

**IX. ULUSAL
RADYASYON ONKOLOJİSİ
KONGRESİ**

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

**BİLDİRİ VE
KONUŞMA ÖZETLERİ KİTABI**



ORGANİZASYON SEKRETERYASI

Serenas Turizm Kongre Organizasyon Otelcilik A.Ş.

Turan Güneş Bul. Cezayir Cad. No:13 06550 Yıldız, Çankaya - Ankara

Tel: +90 312 440 50 11

Faks: +90 312 441 45 62

E-mail: cansu.arda@serenas.com.tr



YAYIN HİZMETLERİ

BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cad. 30/31 Kızılay Ankara

Tel: +90 312 431 30 62

Faks: +90 312 431 36 02



BASKI HİZMETLERİ

Miki Matbaacılık San. Ltd. Şti.

Matbaacılar Sanayi Sitesi 560 Sk. No:27

Yenimahalle ANKARA

Tel: +90 312 395 21 28

v	KONGRE DÜZENLEME KURULLARI
vii	BİLİMSEL PROGRAM
1	KONUŞMA METİNLERİ
95	SÖZEL BİLDİRİLER
113	POSTER BİLDİRİLER
233	KİTAP BİLDİRİLERİ
263	YAZAR DİZİNİ

Değerli Meslektaşlarım,

2010 yılında Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongremizin dokuzuncusunu düzenliyoruz. Bu toplantılarımız, 1994 Mayıs ayında İzmir Çeşme'de yapılan birinci kongremizden bugüne kadar geçen süre içerisinde radyasyon onkologlarını ve diğer ilgili tıp disiplinlerinden uzmanları, radyasyon fiziği uzmanlarını, tekniker ve hemşireler ile sanayi temsilcilerini düzenli olarak bir araya getirerek çok önemli bir işlev görmektedir. Bilimsel yanı ile birlikte sosyal boyutta da camiamıza önemli katkılar sağlamaktadır. Bundan sonraki yıllarda da bilimsel ve sosyal içeriği ile birlikte katılımcı sayısının da çok artacağı inancımı sizlerle paylaşmak istiyorum, candan ve aktif desteğinizi bekliyorum.

21-25 Nisan 2010 tarihlerinde, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin güzel Girne şehrinde, Acapulco Otelinde yapılacak olan 9. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongremizde yoğun bir bilimsel programla, yeni bilgi ve yenilikleri gözden geçirecek, ülkemizde yapılan çalışmalarını da ön plana çıkartarak hep birlikte tartışacağız. Ayrıca 21 Nisan 2010'da pratik uygulamalı Modern Radyoterapi Teknikleri Kursu düzenlenecektir.

9. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi'ne bütün disiplinlerden meslektaşlarımızın katılımını bekler, düzenleme kurulu ve kendim adıma teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Fadıl Akyol
9. Ulusal Radyasyon Onkolojisi Kongresi Başkanı

TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ YÖNETİM KURULU

Başkan

Prof. Dr. Faruk ZORLU

Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Emin DARENDELİLER

Genel Sekreter ve Sayman

Doç. Dr. Ufuk ABACIOĞLU

Üyeler

Prof. Dr. Sedat TÜRKAN

Prof. Dr. Sedat KOCA

Prof. Dr. Serdar ÖZKÖK

Klinik Şefi Dr. Alpaslan MAYADAĞLI

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Başkan

Prof. Dr. Fadıl AKYOL

Sekreter

Doç. Dr. Gökhan ÖZYİĞİT

Üyeler

Prof. Dr. Faruk ZORLU

Prof. Dr. Murat GÜRKAYNAK

Prof. Dr. Ferah YILDIZ














Doç. Dr. Mustafa CENGİZ

Medikal Fizik Uzm. Ali DOĞAN

Medikal Fizik Uzm. Demet YILDIZ

Hemşire Serpil AKSOY

Tekniker Ramazan KINACI

Saat	22 Nisan 2010, Perşembe		23 Nisan 2010, Cuma		24 Nisan 2010, Cumartesi		25 Nisan 2010 Pazar
	SALON A	SALON B	SALON A	SALON B	SALON A	SALON B	SALON A
08:15 – 08:30							
08:30 – 08:45	KAYIT						
08:45 – 09:00							
09:00 – 09:15							
09:15 – 09:30							
09:30 – 09:45	AÇILIŞ		KONFERANS 1		KONFERANS 3		YUVARLAK MASA 3
09:45 – 10:00							
10:00 – 10:15							
10:15 – 10:30							
10:30 – 10:45							
10:45 – 11:00							
11:00 – 11:15	SEÇİLMİŞ SÖZEL BİLDİRİLER		MÜNAZARA		YUVARLAK MASA 2		YUVARLAK MASA 4
11:15 – 11:30							
11:30 – 11:45							
11:45 – 12:00							
12:00 – 12:15	UYDU SEMPOZYUMU		UYDU SEMPOZYUMU		ÖĞLE YEMEĞİ		
12:15 – 12:30							
12:30 – 12:45							
12:45 – 13:00							
12:45 – 13:00							
13:00 – 13:15							
13:15 – 13:30	PANEL 1		KONFERANS 2		KONFERANS 4	PANEL 8	
13:30 – 13:45							
13:45 – 14:00							
14:00 – 14:15							
14:15 – 14:30	PANEL 2	PANEL 3	PANEL 6	YUVARLAK MASA 1	PANEL 9	PANEL 10	
14:30 – 14:45							
14:45 – 15:00							
15:00 – 15:15							
15:15 – 15:30							
15:30 – 15:45							
15:45 – 16:00	SÖZEL BİLDİRİLER 1	RADYASYON FİZİĞİ SÖZEL BİLDİRİLERİ	TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ'NDEN BURSA ALANLARIN GERİ BİLDİRİMLERİ	PANEL 7	SÖZEL BİLDİRİLER 2	PANEL 11	
16:00 – 16:15							
16:15 – 16:30							
16:30 – 16:45							
16:45 – 17:00							
17:00 – 17:15	PANEL 4	PANEL 5	TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ GENEL GÖRÜŞME TOPLANTISI		PANEL 12	PANEL 13	
17:15 – 17:30							
17:30 – 17:45							
17:45 – 18:00							
18:00 – 18:15							
18:15 – 18:30							
18:30 – 18:45							
18:45 – 19:00	AÇILIŞ KOKTEYLİ						
19:00 – 19:15							
19:15 – 19:30							
19:30 – 19:45							
19:45 – 20:00							
20:00 – 21:00							
21:00 – 22:00							
22:00 – 23:00			23 NİSAN AKŞAM YEMEĞİ				
23:00 – 24:00							

BİLİMSEL PROGRAM

21 Nisan 2010, Çarşamba

MODERN RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ KURSU

Kurs Koordinatörleri: Fadıl Akyol, Gökhan Özyiğit

KURS SALONU	
09:00-09:30	Yoğunluk ayarlı radyoterapi ve görüntü kılavuzluğunda radyoterapide temel kavramlar <i>Sedat Koca</i>
09:30-10:00	ICRU 50 VE 62 raporları <i>Fadime Akman</i>
10:00-10:30	Prostat kanserlerinde hedef bölge belirlenmesi ve çizimi (RTOG kılavuzu) <i>Deniz Yalman</i>
10:30-11:00	KAHVE ARASI
11:00-11:30	Akciğer kanserlerinde hedef bölge belirlenmesi ve çizimi (RTOG kılavuzu) <i>Ayşe Demiral</i>
11:30-12:00	Jinekolojik tümörlerde hedef bölge belirlenmesi ve çizimi (RTOG Kılavuzu) <i>Diclehan Kılıç</i>
12:00-12:30	Meme kanserlerinde hedef bölge belirlenmesi ve çizimi (RTOG kılavuzu) <i>Ferah Yıldız</i>
12:30-13:00	Baş-boyun kanserlerinde hedef bölge belirlenmesi ve çizimi (RTOG/EORTC kılavuzları) <i>Gökhan Özyiğit</i>
13:00-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-18:30	PRATİK UYGULAMALAR

22 Nisan 2010, Perşembe

Saat	SALON A	SALON B
09:00-10:00	AÇILIŞ	
10:00-10:30	KAHVE ARASI	
10:30-12:00	SEÇİLMİŞ SÖZEL BİLDİRİLER <i>Oturum Başkanları: Sait Okkan, Emin Darendeliler</i>	
12:00-13:00	UYDU SEMPOZYUMU ve ÖĞLE YEMEĞİ Baş boyun kanserleri tedavisinde güncel gelişmeler <i>Oturum Başkanı: Mustafa Esassolak</i> <i>Konuşmacı: Enis Özyar</i>	
13:00-14:00	PANEL 1 Meme kanseri tedavisinde tartışmalı konular <i>Oturum Başkanları: Maktav Dinçer, Müge Akmansu</i> <ul style="list-style-type: none"> Konvansiyonel radyoterapi mi ? Akselere radyoterapi mi? <i>Konuşmacı: Nuran Şenel Beşe</i> 1-3 Aksiller lenf nodu tutulumunda radyoterapi uygulayalım mı ? <i>Konuşmacı: Zeynep Özşaran</i> Parsiyel meme ışınlaması mı ? Tüm meme ışınlaması mı ? <i>Konuşmacı: İlknur Bilkay Görken</i> 	
14:00-15:00	PANEL 2 Baş boyun kanserleri radyoterapisinde güncel yaklaşımlar <i>Oturum Başkanları: Musa Altun, Mustafa Esassolak</i> <ul style="list-style-type: none"> Yeni radyoterapi tekniklerinin kullanımı tedavi sonuçlarına yansıdı mı? <i>Konuşmacı: Mahmut Özşahin</i> Organ korumada neredeyiz? <i>Konuşmacı: Enis Özyar</i> Eşzamanlı hedefe yönelik tedaviler neleri değiştirebilir ? <i>Konuşmacı: Mehmet Şen</i> 	PANEL 3 Küçük hücreli dışı akciğer kanserinde güncel tedavi yaklaşımları <i>Oturum Başkanları: Sedat Koca, Lütfi Özkan</i> <ul style="list-style-type: none"> Erken evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri <i>Konuşmacı: Zafer Koçak</i> Lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri <i>Konuşmacı: Fazilet Dinçbaş</i> Kemoterapi ve hedefe yönelik tedaviler <i>Konuşmacı: Mustafa Erman</i>
15:00-15:30	KAHVE ARASI	
15:30-16:45	SÖZEL BİLDİRİLER 1 <i>Oturum Başkanları: Ahmet Karadeniz, Murat Beyzadeoğlu</i> <i>Bildiri Tartışmacıları: Hakan Bakkal, Görkem Aksu</i>	RADYASYON FİZİĞİ SÖZEL BİLDİRİLERİ <i>Oturum Başkanları: İsmail Özbay, Ayşe Koca</i>
16:45-17:30	PANEL 4 Radyoterapiye bağlı geç yan etkiler ve tedavi yaklaşımları <i>Oturum Başkanları: Şaban Çakır Gökçe, Cem Uzal</i> <ul style="list-style-type: none"> Santral sinir sistemi <i>Konuşmacı: Beste Atasoy</i> Baş-boyun ve toraks <i>Konuşmacı: Gül Alço</i> Gastrointestinal sistem <i>Konuşmacı: Diclehan Kılıç</i> 	PANEL 5 Jinekolojik tümörlerde radyoterapi <i>Oturum Başkanları: Mustafa Ünsal, İsmet Şahinler</i> <ul style="list-style-type: none"> Serviks kanserinde radyoterapi <i>Konuşmacı: Meltem Nalça Andrieu</i> Endometrium kanserinde radyoterapi <i>Konuşmacı: Yıldız Güney</i> Vulva kanserinde radyoterapi <i>Konuşmacı: Aylin Fidan Korcum</i>
18:30-19:30	AÇILIŞ KOKTEYLİ	

23 Nisan 2010, Cuma

Saat	SALON A	SALON B
09:00-10:00	KONFERANS 1 Current image guided paradigms in radiation oncology Oturum Başkanları: Mustafa Cengiz, Mahmut Özşahin Konuşmacı: K.S. Clifford Chao	
10:00-10:30	KAHVE ARASI	
10:30-12:00	MÜNAZARA Yüksek riskli prostat adenokanserlerinde elektif lenfatik radyoterapi gereklidir Hakem: Fadıl Akyol Evet Serdar Özkök, Şefik İğdem Hayır Uğur Selek, Erkan Topkan	
12:00-13:00	UYDU SEMPOZYUMU ve ÖĞLE YEMEĞİ Oturum Başkanı : Meltem Nalça Andriue  <ul style="list-style-type: none"> Targeted Intraoperative radiation therapy (TARGIT) with the INTRABEAM System-10 years of clinical experience Konuşmacı: Beyhan Ataseven The INTRABEAM system-technical and physics aspects from a practical perspective Konuşmacı: Marinos Metaxas 	
13:00-14:00	KONFERANS 2 Challenges in cost, access, and quality of image-guided therapy Oturum Başkanları: Ömer Uzel, Aydın Yavuz Konuşmacı: K.S. Clifford Chao	
14:00-15:00	PANEL 6 Pediatric tümörlerin tedavisinde güncel gelişmeler Oturum Başkanları: Murat Gürkaynak, Ferah Yıldız <ul style="list-style-type: none"> Wilms tümörü Konuşmacı: Serdar Soyuer Rabdomyosarkom Konuşmacı: Fulya Yaman Ağaoğlu Ewing sarkomu Konuşmacı: Nilgün Okumuş 	YUVARLAK MASA 1 Stereotaktik radyocerrahi Oturum Başkanları: Faruk Zorlu, Meriç Şengöz Konuşmacılar: Ufuk Abacıoğlu, Mustafa Cengiz, Alpaslan Mayadağlı, Eray Karahacıoğlu, Kaan Oysul
15:00-15:30	KAHVE ARASI	
15:30-16:45	TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ'NDEN BURS ALANLARIN GERİ BİLDİRİMLERİ Oturum Başkanları: Sedat Turkan, Alpaslan Mayadağlı Konuşmacılar: Zümre Arıcan, Senem Demirci, Didem Öksüz, Murat Çaloğlu, Pervin Hürmüz, Zeynep Almaç, Yasemin Bölükbaşı, Mert Saynak	PANEL 7 Tedavi planlama sistemleri kalite güvenilirliğinde IAEA raporu Oturum Başkanları: Hatice Bilge, Tülay Ercan <ul style="list-style-type: none"> IAEA tedavi planlama kalite güvenilirlik raporu Konuşmacı: Kadir Yaray Planlama sistemleri algoritmalarına genel bakış Konuşmacı: Hilal Acar Precise planlama sisteminde kalite güvenilirlik Konuşmacı: Yiğit Çeçen Eclipse planlama sisteminde kalite güvenilirlik Konuşmacı: Güngör Arslan
16:45-18:00	TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ GENEL GÖRÜŞME TOPLANTISI	
20.00	23 NİSAN AKŞAM YEMEĞİ	

24 Nisan 2010, Cumartesi

Saat	SALON A	SALON B
09:00-10:00	KONFERANS 3 How could molecular imaging change the treatment paradigm of head and neck cancer Oturum Başkanları: Ahmet Öber, Hilmi Alanyalı Konuşmacı: Vincent Gregoire	
10:00-10:30	KAHVE ARASI	
10:30-12:00	YUVARLAK MASA 2 Türkiye'de onkolojinin tarihsel gelişimi Oturum Başkanları: Fadıl Akyol, Faruk Zorlu Konuşmacılar: Nijad Bilge, Namık Çevik, Hadi Özer, Reha Uzel	
12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:00-14:00	KONFERANS 4 Kanser biyolojisinde güncel kavramlar Oturum Başkanları: Münir Kınay, Arif Aras Konuşmacı: Emin Kansu	PANEL 8 Gastrointestinal sistem kanserleri tedavisinde güncel yaklaşımlar Oturum Başkanları: Ahmet Kızır, Ethem Nezh Oral <ul style="list-style-type: none"> • Özefagus kanserinde radyoterapi Konuşmacı: Durmuş Etiz • Mide kanserinde radyoterapi Konuşmacı: Esra Kaytan Sağlam • Rektum kanserlerinde radyoterapi Konuşmacı: Gamze Aksu
14:00-15:00	PANEL 9 Gliyal tümörlerin tedavisinde güncel yaklaşımlar Oturum Başkanları: Candaş Tunalı, Yavuz Anacak <ul style="list-style-type: none"> • Fonksiyonel görüntüleme tekniklerinin gliyal tümörlerde yeri Konuşmacı: Berrin Pehlivan • Düşük dereceli gliyal tümörlerde radyoterapi Konuşmacı: Hüseyin Bora • Yüksek dereceli gliyal tümörlerde radyoterapi Konuşmacı: Rasim Meral 	PANEL 10 Hodgkin lenfoma tedavisinde güncel yaklaşımlar Oturum Başkanları: Rıza Çetingöz, Melek Yavuz <ul style="list-style-type: none"> • Erken evre Hodgkin hastalığı Konuşmacı: Serap Akyürek • İleri evre Hodgkin hastalığı Konuşmacı: Ayşe Demiral
15:00-15:30	KAHVE ARASI	
15:30-16:45	SÖZEL BİLDİRİLER 2 Oturum Başkanları: Gülyüz Atkovar, Cengiz Kurtman Bildiri Tartışmacıları: Cüneyt Ulutin, Serra Kamer	PANEL 11 Gelişmiş radyoterapi cihazlarında kalite güvenilirliği Oturum Başkanları: Bahar Dirican, Ali Doğan <ul style="list-style-type: none"> • Yoğunluk ayarlı ve görüntü kılavuzluğunda radyoterapi Konuşmacı: Yücel Sağlam • Tomoterapi Konuşmacı: Basri Günhan • Robotik radyocerrahi Konuşmacı: Ertuğrul Ertürk
16:45-17:30	PANEL 12 Brakiterapi Oturum Başkanları: Gökhan Töre, Işık Aslay <ul style="list-style-type: none"> • Jinekolojik tümörlerde brakiterapi Konuşmacı: Melahat Garipağaoğlu • Akciğer kanserlerinde brakiterapi Konuşmacı: Serdar Sürenkök • Meme kanserinde brakiterapi Konuşmacı: Seden Küçüçük 	PANEL 13 Palyatif tedaviler Oturum Başkanları: Meltem Serin, Bünyamin Kaplan <ul style="list-style-type: none"> • Beyin metastazlarında radyoterapi Konuşmacı: Mine Genç • Kemik metastazlarında radyoterapi Konuşmacı: Mehmet Koç • Superior vena kava sendromunda radyoterapi Konuşmacı: Vecdi Ertekin

25 Nisan 2010, Pazar

Saat	SALON A
09:00-10:00	YUVARLAK MASA 3 Türkiye’de radyoterapi fiziği eğitimi bugün ne durumda, yakın ve uzak gelecekte nasıl olmalı ? <i>Oturum Başkanları: Gönül Kemikler, Hayati Aytaç</i> <i>Konuşmacılar: Demet Yıldız, Aydın Çakır, Salih Gürdallı, Nezahat Olacak</i>
10:00-10:30	KAHVE ARASI
10:30-12:00	YUVARLAK MASA 4 Türkiye’de radyasyon onkolojisi eğitimi bugün ne durumda, yakın ve uzak gelecekte nasıl olmalı ? <i>Oturum Başkanları: Münir Kınay, Ayfer Haydaroğlu</i> <i>Konuşmacılar: Adnan Yöney, Sevil Kılçksız, Yasemin Bölükbaşı, Adem Şengül</i>
12:00-12:30	KAPANIŞ

22 Nisan 2010, Perşembe**Seçilmiş Sözel Bildiriler** Oturum Başkanları: Sait Okkan, Emin Darendeliler

10:30-12:00 (SALON A)

REF NO 143 - POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANMIŞ REKTUM KANSERLİ OLGULARDA GEÇ DÖNEM YAN ETKİLERİN VE YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLDİĞİ ÇOK MERKEZLİ KLİNİK ÇALIŞMA: TÜRK ONKOLOJİ GRUBU (TOG) YAN ETKİLER VE GASTROİNTESTİNAL KANSERLER ALT ÇALIŞMA GRUBU ORTAK PROJESİ*Diclehan Kılıç***REF NO 423** - RADYOTERAPİ UYGULANAN GLİAL TÜMÖRLÜ HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*Çağdaş Yavaş***REF NO 396** - MEDIASTİNAL RADYOTERAPİ İLE EŞ ZAMANLI TRASTUZUMAB KULLANIMININ WİSTAR ALBİNO TÜRÜ SİÇANLARDA VASKÜLER HASARA ETKİSİ*Güler Aydın Yavaş***Sözel Bildiriler - 1**

Oturum Başkanları: Ahmet Karadeniz, Murat Beyzadeoğlu

Bildiri Tartışmacıları: Hakan Bakkal, Görkem Aksu

15:30-16:45 (SALON A)

REF NO 132 - İLERİ EVRE KHDAK HASTALARINDA ENDOBRONŞİYAL BRAKİTERAPİNİN EKSTERNAL RADYOTERAPİ İLE BİRLİKTE KULLANIMI VE ERKEN SONUÇLARIMIZ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA*Eren Çetin***REF NO 493** - KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİNİN (KHAK) RADYOTERAPİSİNDE TÜMÖR VOLÜM DEĞİŞİKLİKLERİ: ADAPTİF RADYOTERAPİNİN ROLÜ VAR MI ?*Beyza Şirin Özdemir***REF NO 265** - PROSTAT ADENOKANSERLERİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ UYGULAMASI: ERKEN TEDAVİ SONUÇLARIMIZ VE HAYAT KALİTESİ DEĞERLENDİRMESİ*Tolga Şanlı***REF NO 210** - 173 AKCİĞER KANSERİ VAKASININ TORAKS RADYOTERAPİSİNDEKİ ALAN DEVIASYONLARI*Seda Baloğlu***REF NO 76** - ERKEN EVRE PROSTAT KANSERİNDE BRAKİTERAPİ SONRASI PSA KONTROLÜ VE SAĞKALIM*Seden Küçüçük***REF NO 92** - YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN BAŞ BOYUN KANSERLİ OLGULARDA BRAKİAL PLEKSUSUN DOZİMETRİK ANALİZİ*Şefik İğdem***REF NO 16** - TORAKS RADYOTERAPİSİ UYGULANAN HASTALARDA OLUŞAN ÖZEFAJİTİN ÖNLENMESİNDE SUKRALFAT VE ÇİNKO SÜLFATIN BİRLİKTE VEYA AYRI KULLANIMININ ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA*Sinan Ezirmek*

REF NO 209 - KEMORADYOTERAPİ GÖREN LOKAL İLERİ EVRE BAŞ BOYUN KANSERLİ HASTALARDA PROFİLAKTİK PERKÜTAN ENDOSKOPİK GASTROSTOMİNİN NÜTRİSYON PARAMETRELERİ VE EŞ ZAMANLI KEMOTERAPİNİN TAMAMLANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ

Beste M. Atasoy

REF NO 137 - BAŞ-BOYUN KANSERİNDE N2-3 BOYUNA RADYOTERAPİ-/KEMORADYOTERAPİ SONRASI RUTİN BOYUN DİSEKSİYONUNA HALA GEREK VAR MI?

Özlem Yetmen

REF NO 374 - YUMUŞAK DOKU SARKOMLU HASTALARDA RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

Ebru Karakaya

RADYASYON FİZİĞİ SÖZEL BİLDİRİLERİ Oturum Başkanları: İsmail Özbay, Ayşe Koca

15:30-16:45 (SALON B)

REF NO 505 - YÜKSEK ENERJİLİ FOTON HUZMELERİ İÇİN KÜÇÜK ALAN RÖLATİF DOZ FAKTÖRÜNÜN FARKLI HACİMLİ İYON ODALARIYLA VE FİLM DOZİMETRİSİYLE İNCELENMESİ

Sema Gözcü

REF NO 38 - SIEMENS SANAL KAMA FİLTRELERİN ECLİPSE TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİYLE KALİTE KONTROLÜNÜN YAPILMASI, AÇILARININ VE KAMA FİLTRE FAKTÖRLERİNİN HESAPLANMASI, YÜZEY DOZLARININ İNCELENMESİ

Boran Güngör

REF NO 444 - ORBİTA TÜMÖRLERİNDE KULLANILAN İNTRAOPERATİF PLAKLAR İÇİN KALİTE KONTROL PROGRAMI

Mehmet Ertuğrul Ertürk

REF NO 455 - PRECİSE TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİ'NİN MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE DOZ VERİFİKASYONU

Nur Kodaloğlu

REF NO 409 - ÇEŞİTLİ ÖLÇÜM SİSTEMLERİNİN KÜÇÜK ALANLARDA VERDİĞİ CEVAPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Talip Yolcu

REF NO 325 - TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNİN TERMOLÜMİNESANS, GAFKROMİK FİLM VE İN-VİVO DİYOT SİSTEMLERİYLE DOZİMETRİK KALİTE KONTROLÜ

Demet Yıldız

REF NO 316 - I-125 KAYNAĞININ XİO-CMS TEDAVİ PLANLAMASI VE MONTE CARLO MODELLEMESİYLE ELDE EDİLEN DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Hilal Acar

REF NO 471 - FARKLI DOZİMETRİK SİSTEMLER KULLANILARAK YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLAMALARININ KALİTE KONTROLÜ

E. Burçin İşpir

REF NO 48 - STEREOTAKTİK TEDAVİLERDE DOZİMETRİK PARAMETRELERİN FARKLI DOZİMETRE TEKNİKLERİ KULLANILARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Canan Ertunç

REF NO 116 - IMRT TEKNİĞİ İLE YAPILAN PROSTAT TEDAVİLERİNDE, EPID (ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEME) İLE GÜNLÜK ALTIN İŞARETLEYİCİ DÜZELTMELERİNİN OFF-LİNE YÖNTEMLE YAPILAN KEMİK YAPI DÜZELTMELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Haluk Orhun

24 Nisan 2010, Cumartesi

Sözel Bildiriler - 2

Oturum Başkanları: Gülyüz Atkovar, Cengiz Kurtman
 Bildiri Tartışmacıları: Cüneyt Ulutin, Serra Kamer

15:30-16:45 (SALON A)

REF NO 109 - YAŞLI GLİOBLASTOME MULTİFORME HASTALARINDA TEMOZOLAMİDE+RADYOTERAPİ&RADYOTERAPİ TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

Ahmet Dirier

REF NO 88 - PROTONTERAPİ UYGULANAN KAFA TABANI KORDOMA VE KONDROSARKOMALARINDA TEMPORAL LOB TOKSİSİTESİ ANALİZİ

Berrin Pehlivan

REF NO 247 - REKÜREN YÜKSEK GRADELİ MALİGN GLİOM TANILI HASTALARDA ROBOTİK RADYOCERRAHİ İLE İKİNCİ SERİ RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Havva Beyaz

REF NO 233 - MELATONİN VE KARNİTİNİN RADYASYON NEFROPATİSİNE ETKİSİ

Özge Özdemir

REF NO 170 - MEME KANSERLİ HASTALARDA YAŞAM KALİTESİ: EORTC QLQ-C30 VE EORTC QLQ-BR23 YAŞAM KALİTESİ ANKETLERİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Senem Demirci

REF NO 242 - REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN HİPERFRAKSİYONE AKSELERE RADYOTERAPİ (HART) VE EŞ ZAMANLI KEMOTERAPİ

Zeynep Almaç

REF NO 194 - PET-BT BAZLI RADYOTERAPİ PLANLAMASI SONRASI ELEKTİF NODAL İŞİNLAMA YAPILMAKSIZIN TADAVİ EDİLEN LOKAL İLERİ EVRE PANKREAS KANSERİNDE SAĞKALIM SONUÇLARI

Berrin Pehlivan

REF NO 188 - PANKREAS TÜMÖRLERİNDE CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ TEDAVİSİ

Nadir Küçük

REF NO 186 - KARACİĞER METASTAZLARINDA CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ TEDAVİSİNİN ROLÜ

Nadir Küçük

REF NO 165 - POSTOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERLİ OLGULARDA METASTATİK LENF NODU ORANININ PROGNOSTİK ÖNEMİ

Deniz Yalman

IX. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

KONUŞMA METİNLERİ

1-3 Aksiller Lenf Bezi Tutulumunda Radyoterapi Uygulayalım mı?

Doç. Dr. Zeynep Özşaran

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalı, İZMİR

Aksiller 1-3 lenf bezi metastaz pozitifliği lokal ileri meme kanserinin özel bir grubunu oluşturmakta olup özellikle radyoterapi tartışmalı bir konudur. Bu nedenle tedavi çok disiplinli yaklaşımla daha tanı anında planlanmalıdır.

Mastektomi sonrası radyoterapi olmaksızın sistemik tedavilerin lokal kontrole katkısını araştıran faz III çalışmalarda izole lokal-bölgesel nüks riski lenf bezi metastazı olan hastalarda %15 ve üzerinde bulunmuştur(1-4). Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG), 4 randomize çalışmanın sonuçlarını ortak yayınladığı çalışmasında toplam 2016 hastalık seride CMF bazlı KT veya Adriamisinli KT +/- Tamoxifen tedavilerine rağmen 1-3 lenf bezi metastazlı hastalarda lokal bölgesel nüks oranını %13, 4 ve üzerinde lenf bezi metastazı olanlarda %29 olarak bildirmektedir(1). Lenf bezi pozitif olgularda radyoterapi olmaksızın sistemik tedavinin uygulandığı 5 National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) çalışmasında ise bu oranlar sırası ile %13 ve %24, 10 ve üzerinde lenf bezi metastazı olması durumunda %32 olarak bildirilmektedir. Aynı çalışmalarda tümör büyüklüğü arttıkça nüks oranları artmakta ve 5 cm üzeri tümörlerde bu oran %25 olarak bildirilmektedir(2).

Meme kanserinde postoperatif radyoterapi hem yerel-bölgesel hastalığı kontrol etmek, yinelemeleri engellemek, hem de sağkalımı artırmak amacıyla uygulanır. Geçmişte RT'nin yarattığı yerel kontrol avantajının neden sağkalıma yansımadağı sorusu özellikle orta voltaj radyoterapi ile geç dönem kardiyak ölümlerde artış olması ile açıklanmıştır(4-5). Son 30 yıl içerisinde meme kanseri nedeniyle radyoterapi uygulanmış olgularda iskemik kalp hastalığına bağlı mortalite giderek azalmış, bunun nedeni radyoterapi tekniklerinin gelişmesine, bilgisayarlı planlama yöntemlerine, 3 boyutlu planlama ile dikkatli alan seçimi ve kalp korumalarının yapılabilmesine bağlanmıştır. Modern teknikler uygulanarak yapılan çalışmalarda kardiyak ölüm ve sorunlarda ciddi artış görülmemiştir. Giardiano ve ark.ı 2005 yılında yayınladıkları SEER verilerinde RT ile artmış kardiyak toksisitenin 1973-1979 yılları arasında tedavi edilmiş sol meme kanserli hastalarda söz konusu olduğunu, 1979 sonrası tedavi edilen hastalarda kalp problemlerinde artma olmadığını bildirmişlerdir(6). Toplam 3083 yüksek riskli hastanın dahil edildiği Danimarka faz III çalışmalarının 117 aylık izleminde RT alan ve almayan hastalar arasında

iskemik kalp hastalığı riskinde anlamlı fark gösterilememiştir. 1997 yılına kadar radyoterapi mastektomi sonrası kuşku ile kullanılan bir tedavi yöntemi iken bu tarihte Danimarka ve Kanada çalışmalarının yayınlanması, lenf bezi metastazı varlığında ve >5 cm tümörü olan olgularda lokal yinelemeleri azaltmasının yanı sıra sağkalımı %9 mutlak değerde uzatmasının gösterilmesi radyoterapiyi yeniden ön plana çıkarmıştır(4,7). Tartışmalı olan konu ise kimlere radyoterapinin yapılması gerekliliğidir. Postoperatif radyoterapide bu grup T1-2/N1-3 (+) hasta grubudur. NCCN meme kanseri tedavi rehberine bakıldığında total mastektomi ve tedavi edici aksiller disseksiyon uygulanmış meme kanserli olgularda göğüs duvarı ve supraklaviküler bölge radyoterapisini güçlü kanıtlarla önerirken (katogori 1) mammaria interna radyoterapisini düşünülebilir (katogori3) olarak önermiştir. Bu önerilerini özellikle Danimarka Meme Kanseri Kooperatif Grubunun (DBCG 82b-c) çalışmalarına dayanarak bildirmektedir. Overgaard ve ark.ları 2007 yılında 1-3 lenf bezi metastazı varlığında radyoterapinin etkisini belirlemek amacıyla bu çalışmanın alt grup analizini yayınlamışlardır(3). Daha önceki çalışmada en fazla eleştiri çıkarılan aksiller lenf bezi sayısının medyan 7 olması ve yetersiz disseksiyon nedeniyle aksillaya radyoterapi uygulanmasının lokal kontrolü arttırdığı yönündeydi. Bu amaçla alt grup analizi yaparken DBCG 82b-c çalışmalarında yer alan toplam 3083 hastadan 8 ve üzeri disseksiyon uygulanmış olan 1152 olgu seçilerek radyoterapinin katkısını değerlendirmişlerdir. Bu analiz sonucu 1-3 lenf bezi metastazı olan olgularda 15 yıllık takipte lokal yineleme oranı adjuvan radyoterapi uygulananlarda %4 iken, uygulanmayan grupta %27 (p=0.001), sağkalım oranları ise sırasıyla %57 ve %48 (p=0.03) olarak bulunmuştur. Ancak günümüzdeki etkin sistemik tedavi yaklaşımları ve optimal cerrahi tedavi ile adjuvan radyoterapi olmaksızın takip yeterli olabilir mi? sorusu halen çok sayıda araştırmacı için aydınlatılması beklenen bir konudur. Aynı grubun farklı bir bakış açısı ile 2009 yılında 17 yıllık takip sonuçlarını sundukları çalışmalarında yüksek riskli 1000 hasta değerlendirilmeye alınmış ve 3 prognostik gruba ayrılmış, iyi: 199 hasta, kriterler(en az 4/5'ü olacak); ≤3 LN, tm büyüklüğü ≤2 cm, grade 1, hormon reseptör (+), HER2 (-) (5 yıllık LR riski %11), kötü: 208 hasta, kriterler (en az 2/3'ü olacak); >3 LN, tm büyüklüğü >5 cm, grade 3 (5 yıllık LR riski %50) ve orta: geri kalan prognostikleri içeren grup (5 yıllık LR riski %26) olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda 1-3 lenf bezi metastazlarının dahil olduğu iyi prognostikli grupta radyoterapi uygulanan olgularda 5 yıllık lokal kontrol oranlarına bakıldığında %11 azalma saptanmış, benzer şekilde kansere bağlı ölümlerde de 15 yıl için %11 azalma görülmüştür. Buna karşın kötü prognostikleri içeren grupta ise lokal kontrolde radyoterapi uygulanan grupta 5 yıllık lokal kontrol oranlarında %36 azalma saptanırken 15 yıllık meme kanserine bağlı ölümdede fark görülmemiştir(%0). Çalışma sonucunda hem lokal kontrol hem de sağkalım için radyoterapiden en fazla yarar gören grup iyi prognostiklere sahip olan grup olarak belirlenmiştir(8). Ancak Danimarka çalışmasındaki hastaların cerrahi ve sistemik tedavi açısından yeterli olmadığı her zaman gözönünde bulundurulması gereken bir husustur.

The European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) 2003 yılı analizinde mastektomi sonrası adjuvan tedavinin etkisini değerlendirmek amacıyla ile 3 çalışmadan toplanan 3648 hasta verilerini kullanmışlardır(9). Bu çalışmada 1-3 lenf bezi metastazı olan olgularda uygulanan radyoterapinin sağkalıma en büyük katkıda bulunan grup olduğu gösterilmiştir(p<0.001). Bu çalışmada radyoterapi tüm olgularda göğüs duvarı veya tüm memeye yönelik uygulanmış, aksiller radyoterapi ekstensif aksiller tutulum olanlarda veya N3 hastalıkta eklenmiş, orta hat yada iç kadran yerleşimli tümörlerde ise parasternal lenf bezleri dahil edilmiştir. 2009 yılında EORTC'nin 3 çalışmasının sonuçları yeniden ele alınmış lokal kontrol, uzak metastaz ve meme kanserine bağlı ölüm ilişkisi değerlendirilmiştir. Bu çalışma toplam 3601 olgu üzerinden yapılmış ve en önemli prognostik faktörün lokal kontrol olduğu, lokal yineleme gösteren olgularda uzak metastaz riskini 3.64 kat arttığı bildirilmiştir. Lokal yinelemeye neden olan en önemli faktörler ise genç yaş, tümör boyutu ve lenf bezi metastazının ≥ 1 olması olarak belirlenmiştir. Çalışmacılar daha önce yayınlanan Danimarka çalışmasındaki 4 lokal kontrol sağlamanın 1 sağkalımı arttırdığı hipotezini desteklemiştir(109).

Günümüz koşullarına uygun sistemik tedavi yaklaşımları uygulanılarak yapılan randomize çalışmalara bakıldığında ise radyoterapi yapılmayan 1-3 lenf bezi metastazı olan olgularda lokal nüks oranlarının %4-19 arasında değiştiği görülmüştür(2,11,12). Bu çalışmalardaki görüş tümör çapı, hasta yaşı, aksiller disseksiyon sayısı, ektranodal yayılım, histolojik derece ve lenfovasküler invazyon varlığı gibi lokal nüksü etkileyen klinikopatolojik faktörlere bakılıp radyoterapi kararının verilmesi şeklinde olmuştur. Günümüzde bu risk faktörlerinin hangilerinin endikasyon için kullanılacağı konusunda fikir birliği yoktur.

Sonuç olarak erken evre 1-3 aksiller lenf bezi tutulumu olan olgularda adjuvan radyoterapi yüksek oranda kabul gören ancak standart olarak önerilmeyen tedavi yaklaşımıdır. Bu konuda düzenlenen randomize çalışmaların sonuçları bize yol gösterici olacaktır.

Kaynaklar

1. Recht A, Gray R, Davidson N et al. Locoregional failure 10 years after mastectomy and adjuvant chemotherapy with or without tamoxifen without irradiation: experience of the Eastern Cooperative Oncology Group. *J Clin Oncol* 17:1689-1700,1999.
2. Taghian A, Jeong JH, Mamounas E et al. Patterns of locoregional failure in patients with operable breast cancer treated by mastectomy and adjuvant chemotherapy with or without tamoxifen and without radiotherapy: results from five National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project randomized clinical trials. *J Clin Oncol* 22:4247-4254,2004.
3. Overgaard M, Nielsen HM, Overgaard J. Is the benefit of postmastectomy irradiation limited to patients with four or more positive nodes, as recommended in international consensus reports? A subgroup analysis of the DBCG 82b&c randomized trials. *Radiother Oncol* 82:247-253,2007.
4. Dinçer M. Mastektomi sonrası adjuvan radyoterapi:tartışılan endikasyonlar. *Meme Sağlığı Dergisi* 4(1):9-14,2008.
5. Darby SC,McGale P, Taylor CW, Peto R. Long term mortality from heart disease and lung cancer after radiotherapy for early breast cancer:prospective cohort study of about 300.000 women in US SEER cancer registries. *Lancet Oncol* 6:557-565,2005.
6. Giordano SH, Kuo YF, Freeman JL et al. Risk of cardiac death after adjuvant radiotherapy for breast cancer. *J natl Cancer Inst* 97:419-424,2005.
7. Overgaard M, hansen PS, Overgaard J et al. Postoperative radiotherapy in high risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy. Danish breast cancer Cooperative Group 82b Trial. *N Eng J Med* 337:949-955,1997.
8. Kyndi M, Overgaard M, Nielsen HM et al. High local recurrence risk is not associated with large survival reduction after postmastectomyradiotherapy in high risk breast cancer: A subgroup analysis of DBCG 82b&c. *Radiother Oncol* 90:74-79,2009.
9. Van der Hage JA, Putter H, Bonnema J et al. Impact of locoregional treatment on the early-stage breast cancer patients:a retrospective analysis. *European J of Cancer* 39:2192-2199,2003.
10. De Bock GH, Putter H, Bonnema J et al. The impact of locoregional recurrences on metastatic progression in early breast cancer: a multistate model. *Breast Cancer Res Treat* 117(2):401-408,2009.
11. Wallgren A, Bonetti M, gelber RD et al. Risk factors for locoregional recurrence among breast cancer patients:results from international breast Cancer Study Group Trials I-VIII. *J Clin Oncol* 21:1205-1213,2003.
12. Katz A, Strom EA, Buchholz TA et al. Locoregional recurrence patterns after mastectomy and doxorubicin based chemotherapy:implications for postoperative irradiation. *J Clin Oncol* 18:2817-2827,2000.

Erken Evre Küçük-Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Radyoterapisinde Güncel Gelişmeler

Doç. Dr. Zafer Koçak

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalı, EDİRNE

Dünyada her yıl 1 milyon kişi akciğer kanserinden kaybedilmektedir. Ülkemizde ise her yıl 20-25 bin hastaya akciğer kanseri teşhisi konulmakta ve bunlardan 15 bini hayatını kaybetmektedir. Erken evredeki olgular tüm akciğer kanserlerinin %20-25'ini oluşturur ve cerrahi tedavi ile (lobektomi ya da pnömonektomi) 3 ve 5 yıllık sağkalım oranları %60-80 arasındadır (1, 2). Lokal kontrol %90 civarında olup rezeksiyon tipine göre değişir. Erken evre hastalarının yaklaşık beşte birine komorbidity nedeniyle cerrahi tedavi uygulanamaz ve bu hastalarda radyoterapi ilk seçenektir. Bununla birlikte konvansiyonel radyoterapi ile elde edilen sonuçlar tatmin edici değildir (3 ve 5 yıllık sağkalım %15-45) (3).

Auperin ve ark. tarafından yapılan metaanalizde, irretektabl olgularda yerel ve bölgesel kontrolün artması ile sağkalımın artabileceği gösterilmiştir (4). Mehta tarafından yapılan bir analizde %50 uzun süreli kontrol oranı için 85 Gy/2 Gy fr gerektiği rapor edilmiştir (5). Üç boyutlu konformal radyoterapi ile erken normal doku hasarı kabul edilebilir sınırlarda kalırken hedef volümde doz artışı (83.8-102.9 Gy) mümkün olmuştur (6-8). Bu dozlarda dahi lokal kontrolde beklenen başarı olmamış ve 2 yıllık lokal/bölgesel başarı oranı %55-73 arasında seyretmiştir. Bu konformal radyoterapi ile konvansiyonel bir biçimde uygulanan doz yükseltme rejimleri artmış geç yan etki, yüksek tedavi maliyeti ve uzamış tedavi süresi ile karakterizedir.

Öte yandan tedavi süresinin kısaltılması ile tümör repopülasyonun azaltılabileceği ve böylece tedavi etkinliğinin artabileceği öne sürülmüştür (9). İngiltere'de yapılan bir randomize çalışmada CHART (Devamlı hiperfraksiyone hızlandırılmış radyoterapi-54 Gy/12 gün/36 fr.) ile konvansiyonel tedavi karşılaştırılmış ve sağkalım avantajı hızlandırılmış tedavi lehine gösterilmiştir (10). Bu çalışmada 169 hasta evre I/IIA olup, 4 yıllık sağkalım CHART kolunda %18, konvansiyonel kolda %12 olarak gerçekleşmiştir. Erken evre hastalar için bu sonuçlarda yüz güldürücü olmaktan uzaktır.

Diğer bir alternatif fraksiyon dozunu artırarak tedavi süresini kısaltmak yani "hipofraksiyone" tedavi uygulamaştır. Çok merkezli bir faz I çalışmasında (CALGB) konformal planlama ile evre I (<4 cm) küçük hücreli dışı akciğer kanserlerinde hipofraksiyone tedavi değerlendiril-

miştir (11). Total doz 70 Gy, 17 fraksiyona kadar indirilerek sağlanmış ve tolere edilebilmiştir. Median sağkalım 38 ay olarak bildirilmiştir. Kanada da bunun üzerine bir çalışma başlatılmış olup (60 Gy/4 Gy fr) sonuçları beklenmektedir.

Bu çalışmalar bize iyi bir lokal kontrol için yüksek doz ve kısaltılmış tedavinin daha etkin olabileceğini telkin etmektedir. Teknolojik gelişim, yeni cihaz ve planlama sistemleri ile normal doku daha iyi korunurken hedef volümde doz artışına imkan sağlanır.

1.0. Stereotaktik Vücut Radyoterapisi (SVRT)

Çok ince ışın demetlerinin stereotaktik olarak belirlenen hedefe yönlendirildiği tedavi şeklidir. Yüksek biyolojik efektif dozlar hassas bir geometrik doğrulukla hipofraksiyone (1-8 fr) olarak uygulanır. Temel özellikleri;

- Hedefin belirlenmesi ve aynı zamanda set-up için iyi tanımlanmış referans sistemi kullanılması. Referans sistemi, belirteçlerin (fiducials/markers) kullanıldığı 3-boyutlu koordinat sistemidir ki bu belirteçlerin pozisyonu hedef ve tedavi cihazı ile koreledir.
- Hedef pozisyonunun direk geometrik verifikasyonu (X-ray, CT scan, Cone-beam CT scan)
- Hastanın iyi bir şekilde immobilizasyonu
- Planlanan hedef volüm için küçük sınırlar
- PTV içinde heterojen doz dağılımı ve çevre normal dokuda hızlı bir doz düşüşü
- Biyolojik çok yüksek hedef dozların birkaç fraksiyonda verilerek 1-2 hafta içinde tedavinin tamamlanması

1.0.1. Biyolojik Temel

Akselere repopülasyon etkisi için toplam tedavi zamanı kısadır. PTV için küçük sınır kullanılmakta ve normal doku volümünü azaltmaktadır. Bu da fraksiyasyonun geç etki açısından önemini azaltmaktadır. Öte yandan "reoksjenasyon" ve "redistribüsyon" avantajı kaybolmaktadır. Muhtemelen hücre ölüm mekanizması konvansiyonel fraksiyondan farklı olmaktadır (12).

1.0.2. Hasta Seçim ve Değerlendirilmesi

Bütün hastalar için histopatolojik doğrulama gerekmez. Yeni lezyon ya da büyüyen bir lezyonun PET

Tablo 1. Erken evre akciğer kanserlerinde stereotaktik vücut radyasyon tedavisi uygulanan prospektif çalışmalar (40 ve üzeri hasta olan çalışmalar) ve sonuçları

Merkez/Yazar	No	Evre	Takip (ay)	FrakXDoz (Gy)	% Lokal kontrol (yıl)	% Sağkalım (yıl)	% Toksikite (\geq grade 3)
Kyoto, Japonya (Nagata 2005)	45	T1-2N0	30	4x12	94 (3 y)	T1: 83 (5 y) T2: 72 (5 y)	0
Aarhus, Danimarka (Hoyer 2006)	40	T1-2N0	28.8	3x15	85 (2 y)	48 (2 y)	-
Indiana, Amerika (Fakiris 2009)	70	T1-2N0	50	3x20-22	88.1 (3 y)	42.7 (3 y)	15.7
RTOG 0236, Amerika (Timmerman 2009)	55	T1-3N0	24.8	3x20	93.7 (2 y)	72 (2 y)	28
Heidelberg, Almanya (Hof 2007)	42	T1-3N0	15	1x19-30	68 (3 y)	37 (3 y)	0
Karolinska, İsveç (Baumann 2008)	57	T1-2N0	23	3x15	96 (crude rate)	65 (crude rate)	21
VU, Hollanda (Lagerwaard 2008)	206	T1-2N0	12	3-8x7.5-20	93 (2 y)	64 (2 y)	3

görüntüleme artmış FDG tutulumu yeterli olabilir. Ancak bronkoalveolar tip intraalveolar mikroskopik yayılım göstermesi nedeni ile SVRT için uygun olmayabilir. Genellikle T1N0 yada T2N0 tümörlere uygulanır. Tümör lokalizasyonu(periferik vs. santral) ve büyüklüğü (<5 cm) önemlidir. Tümörün sınırlarının iyi seçilmesi gerekmektedir ve gerekirse PET kullanılmalıdır. Pulmoner fonksiyonlar açısından kontraendikasyon için eşik değer tanımlanmamıştır.

1.0.3. Simulasyon/ tümör hareketinin gözlenmesi ve yaklaşım

İki konu özellikle önemlidir. Hasta immobilizasyonu ve tümör hareketinin değerlendirilmesi;

İmmobilizasyon için genellikle stereotaktik vücut çerçevesi (SBF, Elekta, Inc) ya da Body Fix vb. enstrümanlar kullanılır. Hasta bunlar içinde vakum yastık ile fikse edilir. Çerçevesiz tedavi de mümkündür.

Teröpatik oranın maksimize edilmesi için küçük tedavi volümlerinin kullanılması gereklidir. Bunun için solunuma bağlı tümör hareketi gözlenmeli ve gerekirse azaltılmalıdır. Tümör hareketi floroskopi, "slow-CT" yada 4-boyutlu tomografi-4DCT ile gözlenebilir. Tümör hareketi (>1-1.5 cm tüm yönlerde) fazla olan hastalarda abdominal kompresyon ile diafragmatik solunum baskılanmakta ve tümör hareketi çoğunlukla kabul edilebilir sınırlara (< 1-1.5 cm) inmektedir. Hastaların genellikle dörtte biri abdominal kompresyona ihtiyaç göstermekte ve bu hastaların %60 kadarında tümör hareketi 1 cm altına çekilebilmektedir. Diğer metotlar ise, nefes tutma tekniği (Breath-hold), solunumu gözleme (Gated) ve solunum ve tümörün aktif takibi (Tracking). İlk iki teknik "beam on and off" yani uygun durumda ya da fazda radyasyonun uygulanmasıdır. Nefes tutma tekniği hasta tolerabilitesi açısından dezavantajlıdır. Solunumun belli fazında radyoterapi için, ekspiryum-sonu daha avantajlıdır. Çünkü en uzun faz olup tekrar edilebilirlik daha kolaydır. Bu teknik en az %50 PTV küçülmesi durumunda uygulanmalıdır (13). Üçüncü metot ise tümör hareketi ve solunumun aktif takibini içerir. Hasta üzerine ya da tümör içine/yakınına "fiducial" belirteç yerleştirilerek tümör hareketi izlenir ve bununla korele olarak ya robotik kol ya da dinamik çok-yapraklı kolimatörler ile tedavi uygulanır. Gerçek zamanlı tümör

takibi için radyopak marker faydalıdır ve bu markerlar floroskopi sayesinde dinamik olarak görüntülenir.

1.0.4. Volümlerin Belirlenmesi

4DCT kullanılıyorsa exhale ve inhale gros tümör volümü (GTV) konturları birleştirilerek GTV oluşturulur. 4DCT mevcut değilse normal solunumda çekilen helikal CT görüntüleri tedavi planı için kullanılabilir. Bu durumda tümör hareketi için floroskopi den gelen veri kullanılır ya da standart marjin metodu uygulanır.

Klinik hedef volüm GTV ile eşittir. Mikroskopik hastalık için yeterli yüksek dozların mevcut olduğu varsayılır ve şu anki klinik sonuçlar bu yaklaşımı desteklemektedir. Planlanan (PTV) hedef volüm için genellikle 10 mm longitudinal ve diğer düzlemlerde 5-10 mm arasında marjin eklenir.

1.0.5. Doz Tanımı

Bazı yazarlar dozu izocenter da tanımlarken diğerleri PTV'yi çevreleyen izodozda tanımlarlar. PTV'nin %95' i istenilen dozu almalıdır. Tanımlanan izodoz %60-90 arasında değişir. Fraksiyon dozu tümör lokalizasyonuna göre 5 ile 30 Gy arasında ve fraksiyon sayısı 1 ile 10 arasında değişir. Doz tümör lokalizasyonuna göre değişebilir ancak genellikle Kuzey Amerika'da 54-60 Gy/3 fr, Avrupa'da 60 Gy/5-8 fr ve Japonya'da 48 Gy/4 fr ağırlıklıdır (14).

1.0.6. Klinik Sonuçlar

Tablo 1 de prospektif çalışma sonuçları gözlenmektedir. İki yıllık lokal kontrol ve sağkalım sırası ile %85-95 ve %48-64 arasında değişmektedir (15). Yapılan bir sistematik analizde ise BED₁₀>100 Gy olan olgularda lokal kontrol %74-100 arasında değişirken BED₁₀<100 Gy olanlarda %57-91 arasında idi. (16). Çalışmalar arasındaki bu fark radyasyon dozu ve dozun tanımlandığı yer, cerrahi reddeden hasta oranı, tümör büyüklüğü, komorbidite farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Yine de BED₁₀>100 Gy alan olgularda lokal kontrolün %85 ve üzeri olduğu söylenebilir (17). Operabl olan ve cerrahi reddeden hastalarda 5 yıllık sağkalımın %70 civarında olduğu rapor edilmiştir (17). Bu sonuçlar cerrahi ile elde edilen sonuçlarla benzerdir.

Tablo 2. Erken evre akciğer kanseri olgularında proton tedavisi ve sonuçları

Yazar	No	Evre	Takip (ay)	FrakXDoz (Gy)	Biyolojik Eşdeğer Doz	% Lokal kontrol (yıl)	% Sağkalım (yıl)	% Toksikite
Bush 1999	26	T1-2N0	14	10-41x1.8-5.1	64	87 (2 y)	39 (2 y)	Grade 2 pnömonitis: %5.7
Shioyama 2003	28	T1-2N0	30	7-32x2-6	-	IA: 89 (5y) IB: 39 (5y)	IA: 70 (5y) IB: 16 (5y)	Grade 3: %2
Bush 2004	68	T1-2N0	30	10x5.1-6	64-80	IA: 87 (3y) IB: 49 (3y)	44 (3 y)	-
Nihei 2006	37	T1-2N0	24	20x3.5-4.7	70-111	80 (2 y)	84 (2 y)	Grade 3: %8
Hata 2007	21	T1-2N0	25	10x5-6	63-80	95 (2 y)	74 (2 y)	Grade 2 pnömonitis: %5 Grade 2 geç toksisite: %10

Hastaların %10'undan azı lokal yineleme nedeni ile kaybedilir. Buna karşın %20 ve üzeri hastada uzak metastaz (beyin, akciğer) gözlenir (18).

1.0.7. Toksikite

SVRT iyi tolere edilen bir tedavi olup minimal morbidite ile seyredir. Grade ≥ 3 komplikasyon oranı %5 civarındadır. Semptomatik radyasyon pnömonitisi %10'un altındadır. Tedaviye bağlı ölüm (6 hasta) santral tümörlerde yüksek doz ($BED_{10} > 180$ Gy) uygulanmasını takiben görülmüştür (19). Bu yüzden santral tümörlerde daha düşük fraksiyon dozu (<10 Gy) önerilmektedir (20). Geç dönemde kosta ağrısı ve fraktürleri gözlenebilir. Geç dönem yan etkilerinin daha iyi değerlendirilmesi için uzun takip sonuçları beklenmelidir.

1.0.8. Devam Eden Çalışmalar ve Sonuçlar

Skandinavya da inopere hastalarda faz III randomize çalışmada (SPACE) konvansiyonel (35x2 Gy) ile SVRT (3x15 Gy) karşılaştırılmaktadır (21). Öte yandan hem avrupada hemde Amerikada evre I hastalarda cerrahi ile SVRT yi karşılaştıran randomize çalışmalar devam etmektedir. RTOG tarafından (RTOG 0624) SVRT sonrası adjuvan kemoterapiyi değerlendiren bir çalışma yürütülmektedir.

SVRT erken evre medikal inopere küçük-hücreli dışı akciğer kanserleri için standart tedavi olarak düşünülmelidir. Opere hastalar için ise faz III randomize çalışma sonuçları yol gösterici olacaktır. Kesin lokal kontrol ve geç yan etki sonuçları için uzun dönem takipleri beklenmelidir.

2.0. Proton Tedavisi

Proton tedavisi özellikle son 10 yılda daha fazla sayıda hasta için bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. Foton tedavisine göre potansiyel radyobiyojik avantajları; daha yüksek (RBE) relatif biyolojik etkinlik, yüksek LET (Doğrusal enerji transferi), daha düşük OER (Oksijen artırma oranı) ve "Bragg peak" özelliğinden dolayı daha üstün doz dağılımı şeklinde sıralanabilir. Dezavantajları ise yüksek maliyet ve kompleks bir tedavi yöntemi olmasıdır.

Erken evre akciğer kanseri hastalarında sınırlı sayıda çalışma sonuçları umut vericidir (Tablo 2). Lokal kontrol

(2 yıl) oranları %80-95 arasında değişirken genel sağkalım (2 yıl) oranları %74-84 arasındadır (22). Foton ve proton tedavisini karşılaştıran randomize bir çalışma yoktur ancak yapılan bir metaanalizde foton ile proton tedavisinin akciğer kanseri hastalarında etkinliği karşılaştırılmıştır (23). Evre I akciğer kanserleri için iki yıllık sağkalım sonuçları, SVRT için % 70 (%63-77) ve proton tedavisi için %61 (%47-75) civarındadır. Beş yıllık sağkalım ise her iki tedavi metodu için % 40 dolayındadır.

Georg ve ark yaptıkları bir çalışmada, proton tedavisi ve SVRT'yi karşılaştırmışlar ve karşı akciğer ve kalpte proton ile tam koruma sağlandığını bildirmişlerdir (24). Zhang ve ark proton tedavisi ile YART' ni karşılaştırmışlar ve spinal kord ve kalbin proton ile daha az doz aldığını ve integral vucut dozunun proton ile azaldığı sonucuna varmışlardır (25). Yine Chang ve ark proton tedavisinin akciğer, kalp ve özefagusta YART' a göre daha avantajlı olduğunu not etmişlerdir (26).

Yan etki açısından sınırlı sayıda çalışma ve hasta olmasından dolayı sonuçlar kesin algılanmamalıdır. Üstelik her çalışmada yan etki rapor edilmemiştir. Buna karşın çalışmalar incelendiğinde tedaviye bağlı ölüm ve grade 3-4 özefajit/dispne tanımlanmamıştır. Toplam 336 hastada (evre I akciğer kanseri) sadece 4 olguda radyasyon pnömonitisi bildirilmiştir (23).

Sağkalım ve lokal kontrol açısından proton ile SVRT arasında kısa takip sonuçları için fark gözlenmezken uzun dönem sonuçları için yorum yanıltıcı olabilir. SVRT çalışmalarında proton tedavisine nazaran daha fazla yan etki rapor edilmiştir fakat proton tedavisinde daha az sayıda hasta ve daha kısa takip olduğu unutulmamalıdır.

3.0. Yoğunluk Ayarlı Radyasyon Tedavisi (YART)

YART'ın akciğer kanserlerinde kullanımı sınırlı kalmıştır. Bunda en büyük pay düşük doz alan akciğer volümünün artmasıdır. Bununla birlikte tümör hareketi YART'ni diğer tedavilere nazaran daha dezavantajlı kılmıştır. Perfüzyon defektinin 5-10 Gy gibi düşük dozlarda görülmesi YART'ı daha sorgulanır kılmıştır (27). Bununla birlikte tümör hareketinin <5 mm ve hedef volümün risk altındaki organlara çok yakın olduğu durumlarda (göğüs duvarı ya da vertebraya invaze superior sulcus tümörlerinde) YART ile hedef volümde doz artışı normal doku hasarını artırmaksız-

zın mümkün olabilir. Bilateral mediastinel tutulum da yine YART tercih edilebilir. Chang ve ark düşük doz alan (<10 Gy) normal akciğer volümünü azaltmak daha az sayıda (5-7 alandan) ışın alanı ile tedavi önermişlerdir (28).

Bortfeld ve ark tedavinin >30 fraksiyonda verildiği durumlarda solunumsal hareketin planlanana ve verilen doz arasında belirgin etkisi olmayacağını (<%1) rapor etmişlerdir (29). Aynı zamanda organ hareketine bağlı doz varyasyonlarının YART ve 3DKRT tekniğinde aynı olduğunu iddia etmişlerdir. Sura ve ark YART in özellikle kritik organlara yakın büyük volümlü tümörlerin tedavisinde faydalı olabileceğine (GTV \geq 100 cc) dair görüş bildirmişlerdir (30).

4.0 Sonuçlar

Teknolojik gelişim ile birlikte normal doku hasarı artırılmaksızın hedef volümde daha yüksek dozlara çıkmak mümkün olmuştur. Erken evre medikal inopore akciğer kanseri hastalarında SVRT ile lokal kontrol ve sağkalım da belirgin iyileşme sağlanmıştır ancak uzun dönem sonuçları (>3 yıl) bize daha net bilgiler sağlayacaktır. Operabl hastalarda ise cerrahi tedaviye karşı bir seçenek olup olmayacağı randomize çalışmalar sonucu belli olacaktır. Proton tedavisi ise kısa izlemde SVRT ile benzer sonuçlar vermiş ve gelecekte daha yaygın kullanılması muhtemeldir.

Kaynaklar

- Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K. Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1988; 96(3):440-7.
- Adebonojo SA, Bowser AN, Moritz DM, Corcoran PC. Impact of revised stage classification of lung cancer on survival: a military experience. *Chest.* 1999;115(6):1507-13.
- Dosoretz DE, Katin MJ, Blitzer PH, ve ark. Medically Inoperable Lung Carcinoma: The Role of Radiation Therapy. *Semin Radiat Oncol.* 1996;6(2):98-104.
- Auperin A, Rolland E, Curran WJ, ve ark. Concomitant radio-chemotherapy (RT-CT) versus sequential RT-CT in locally advanced non-small cell lung cancer (NSCLC): A meta-analysis using individual patient data (IPD) from randomised clinical trials (RCTs): A1-05 . *Journal of Thoracic Oncology.* 2(8):S310, August 2007.
- Mehta M, Scrimger R, Mackie R, ve ark. A new approach to dose escalation in non-small-cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001;49(1):23-33.
- Rosenzweig KE, Fox JL, Yorke E, ve ark. Results of a phase I dose-escalation study using three-dimensional conformal radiotherapy in the treatment of inoperable nonsmall cell lung carcinoma. *Cancer.* 2005;103(10):2118-27.
- Chen M, Hayman JA, Ten Haken RK, ve ark. Long-term results of high-dose conformal radiotherapy for patients with medically inoperable T1-3N0 non-small-cell lung cancer: is low incidence of regional failure due to incidental nodal irradiation? *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006;64(1):120-6.
- Bradley J, Graham MV, Winter K, ve ark. Toxicity and outcome results of RTOG 9311: a phase I-II dose-escalation study using three-dimensional conformal radiotherapy in patients with inoperable non-small-cell lung carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2005;61(2):318-28.
- Fowler JF, Chappell R. Non-small cell lung tumors repopulate rapidly during radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2000;46(2):516-7.
- Saunders MI, Dische S, Barrett A, ve ark. Randomised multicentre trials of CHART vs conventional radiotherapy in head and neck and non-small-cell lung cancer: an interim report. CHART Steering Committee. *Br J Cancer.* 1996;73(12):1455-62.
- Bogart JA, Hodgson L, Seagren SL, ve ark. Phase I study of accelerated conformal radiotherapy for stage I non-small-cell lung cancer in patients with pulmonary dysfunction: CALGB 39904. *J Clin Oncol.* 2010;28(2):202-6.
- Horsman MR, Nielsen T, Østergaard L, ve ark. Radiation administered as a large single dose or in a fractionated schedule: Role of the tumour vasculature as a target for influencing response. *Acta Oncol.* 2006;45(7):876-80.
- Slotman BJ, Lagerwaard FJ, Senan S. 4D imaging for target definition in stereotactic radiotherapy for lung cancer. *Acta Oncol.* 2006;45(7):966-72.
- Dahele M, Pearson S, Purdie T, ve ark. Practical considerations arising from the implementation of lung stereotactic body radiation therapy (SBRT) at a comprehensive cancer center. *J Thorac Oncol.* 2008;3(11):1332-41.
- Powell JW, Dexter E, Scalzetti EM, Bogart JA. Treatment advances for medically inoperable non-small-cell lung cancer: emphasis on prospective trials. *Lancet Oncol.* 2009;10(9):885-94.
- Nguyen NP, Garland L, Welsh J, ve ark. Can stereotactic fractionated radiation therapy become the standard of care for early stage non-small cell lung carcinoma. *Cancer Treat Rev.* 2008;34(8):719-27.
- Onishi H, Shirato H, Nagata Y, ve ark. Hypofractionated stereotactic radiotherapy (HypoFXSRT) for stage I non-small cell lung cancer: updated results of 257 patients in a Japanese multi-institutional study. *J Thorac Oncol.* 2007;2(7 Suppl 3):S94-100.
- Zimmermann F, Wulf J, Lax I, ve ark. Stereotactic Body Radiation Therapy for Early Non-Small Cell Lung Cancer. *Front Radiat Ther Oncol.* 2010;42:94-114.
- Timmerman R, Galvin J, Michalski J, ve ark. Accreditation and quality assurance for Radiation Therapy Oncology Group: Multicenter clinical trials using Stereotactic Body Radiation Therapy in lung cancer. *Acta Oncol.* 2006;45(7):779-86.
- Lagerwaard FJ, Haasbeek CJ, Smit EF, ve ark. Outcomes of risk-adapted fractionated stereotactic radiotherapy for stage I non-small-cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2008;70(3):685-92.
- Ball D. Stereotactic radiotherapy for nonsmall cell lung cancer. *Curr Opin Pulm Med.* 2008;14(4):297-302.
- Widesott L, Amichetti M, Schwarz M. Proton therapy in lung cancer: clinical outcomes and technical issues. A systematic review. *Radiother Oncol.* 2008;86(2):154-64.
- Grutters JP, Kessels AG, Pijls-Johannesma M, ve ark. Comparison of the effectiveness of radiotherapy with photons, protons and carbon-ions for non-small cell lung cancer: A meta-analysis. *Radiother Oncol.* Baskıda.
- Georg D, Hillbrand M, Stock M, ve ark. Can protons improve SBRT for lung lesions? Dosimetric considerations. *Radiother Oncol.* 2008;88(3):368-75.
- Zhang X, Zhao KL, Guerrero TM, ve ark. Four-dimensional computed tomography-based treatment planning for intensity-modulated radiation therapy and proton therapy for distal esophageal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2008;72(1):278-87.

26. Chang JY, Zhang X, Wang X, ve ark. Significant reduction of normal tissue dose by proton radiotherapy compared with three-dimensional conformal or intensity-modulated radiation therapy in Stage I or Stage III non-small-cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006;65(4):1087-96.
27. Marks LB, Fan M, Clough R, ve ark. Radiation-induced pulmonary injury: symptomatic versus subclinical endpoints. *Int J Radiat Biol.* 2000;76(4):469-75.
28. Chang JY, Liu HH, Komaki R. Intensity modulated radiation therapy and proton radiotherapy for non-small cell lung cancer. *Curr Oncol Rep.* 2005;7(4):255-9.
29. Bortfeld T, Jokivarsi K, Goitein M, Kung J, Jiang SB. Effects of intra-fraction motion on IMRT dose delivery: statistical analysis and simulation. *Phys Med Biol.* 2002;47(13):2203-20.
30. Sura S, Gupta V, Yorke E, ve ark. Intensity-modulated radiation therapy (IMRT) for inoperable non-small cell lung cancer: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center (MSKCC) experience. *Radiother Oncol.* 2008;87(1):17-23.

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Güncel Tedavi Yaklaşımları: Kemoterapi ve Hedefe Yönelik Tedaviler

Doç. Dr. Mustafa Erman

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Prevatif Onkoloji Bilim Dalı, ANKARA

İleri evre küçük hücreli dışı akciğer kanserinin (KH-DAK) sistemik tedavisi, son 10 yıl içinde önemli değişikliklere sahne olmuştur. Önceki yıllarda kullanılan kemoterapötik ajanların toksik ve düşük etkinlikte olmaları nedeniyle, bu hastalara kemoterapi verilmesinin faydalı olup olmadığı uzun süre tartışılmıştır. Ancak daha sonra yapılan çalışmalar, genel durumu iyi olup tedaviyi tolere edebilecek durumdaki hastalara kemoterapi verilmesinin hem sağkalım süresi, hem de yaşam kalitesi açısından avantaj getirdiğini kanıtlamıştır. Günümüzde, sistemik tedavinin etkinliği konusunda herhangi bir soru işareti bulunmamaktadır.

Yapılan çalışmalarda kombinasyon tedavilerinin tek ajan uygulamalarına göre daha etkin olduğu gösterilmiştir. Üçlü kombinasyonların ise ikili kombinasyonlar düzeyinde etkili olduğu, ancak daha fazla toksisiteye yol açtığı saptanmıştır. Sisplatin veya karboplatin içeren kombinasyon rejimlerinin içermeyenlere göre daha etkin olduğu da bilinmektedir. Platin bileşiğinin yanına etoposid, vinblastin, vindesin gibi ilaçların eklenmesiyle elde edilen ve 2. jenerasyon olarak adlandırılan kombinasyonlar ise gemsitabin, paklitaksel, dosetaksel veya vinorelbin gibi ajanların kullanıldığı üçüncü jenerasyon rejimlere göre daha az etkilidir. Bu bilgiler ışığında bugün için sistemik tedavide kullanılması önerilen standart rejim, bir platin bileşiği ve yukarıdaki ajanlardan birini içeren, üçüncü jenerasyon bir ikili kombinasyondur.

Yapılan karşılaştırmalı çalışmalar ve iki meta-analiz sonucuna göre sisplatin, karboplatine göre daha aktiftir. Sadece üçüncü jenerasyon rejimler ele alındığında, sisplatinin ölüm riskinde %7-10 düzeyinde göreceli azalmaya yol açtığı görülmektedir. Sisplatin ile yanıt oranları da ortalama %7 daha yüksektir. Ancak sisplatinin karboplatine göre çok daha toksik bir ajan olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, tolere edebilecek hastalarda sisplatin tercih edilmelidir. Ancak ileri evre akciğer kanserinin tedavisinde temel amaç palyasyon olduğu için, özellikle tolerans sorunu yaşayabilecek hastalarda karboplatin de uygun bir tedavi seçeneği olarak kabul görmektedir.

2002 yılında sonuçları yayınlanan ECOG 1594 çalışmasında sisplatin – dosetaksel, sisplatin – paklitaksel, sisplatin – gemsitabin ve karboplatin – paklitaksel rejimleri karşılaştırılmış ve etkinlik açısından bütün rejimler birbi-

rine denk bulunmuştur. Yan etki profili ve tolerabilite açısından ise en uygun rejim karboplatin – paklitaksel olarak belirlenmiştir. Çeşitli çalışmalarda özellikle yaşam kalitesi açısından rejimler arasında küçük farklılıklar gösterilmiş olmasına rağmen, bugün için bütün üçüncü jenerasyon rejimler birbirlerine denk kabul edilmekte, tedavi tercihinin hasta ve doktor tarafından yapılması önerilmektedir.

ECOG 1594 çalışması KHDAK tedavisinde kemoterapinin etkinliğinin bir platoya ulaştığını düşündürmektedir. Gerçekten de bu çalışmadan sonra birinci basamakta etkinliği gösterilen tek ajan pemetreksedir. Bu ajanın sisplatin ile kombinasyonunun sisplatin – gemsitabin ile karşılaştırıldığı büyük bir randomize prospektif çalışmada her iki rejim etkinlik açısından benzer bulunmuş, sisplatin – pemetreksed kombinasyonunun genel olarak daha iyi tolere edildiği gözlenmiştir. Alt grup analizlerinde ise pemetreksed içeren kombinasyonun adeno ve büyük hücreli kanserlerde daha etkin olduğu ve ortanca sağkalımda 1,4 ay düzeyinde bir avantaj sağladığı gösterilmiştir.

KHDAK'ın ikinci basamak tedavisinde ise destek tedavisine üstünlük sağladığı gösterilen ilk ajan dosetaksel'dir. Bundan sonra pemetreksedin dosetaksel kadar etkin olduğu, ayrıca yan etki profilinin dosetaksel'den daha iyi olduğu gösterilmiştir. Bir epidermal büyüme faktörü reseptör (EGFR – epidermal growth factor receptor) inhibitörü olan erlotinib de, ikinci ve üçüncü basamak tedavi olarak kullanıldığında destek tedavisine üstün bulunmuştur. Bu ajan özellikle uzak doğu kökenlilerde, kadınlarda, adeno kanserlerde ve hiç sigara içmemiş olanlarda etkili görünmektedir. Ülkemizde de sadece hiç sigara içmemiş kişilerde gelişen adeno kanserlerin tedavisinde ruhsatlandırılmıştır.

KHDAK'ın ikinci basamak tedavisinde dosetaksel ile karşılaştırılarak bu tedaviye denk bulunan iki diğer ajan ise bir diğer EGFR inhibitörü olan gefitinib ve bir vinka alkaloidi olan vinflunindir. Etkinlik olarak bütün tedaviler denk görünmekle birlikte, tedavi tercihinin yan etki profiline göre belirlenmesi uygun görünmektedir.

ECOG 4599 çalışmasında ise vasküler endotelial büyüme faktörüne (VEGF – vascular endothelial growth factor) karşı geliştirilmiş bir monoklonal antikor olan bevasizumabın karboplatin paklitaksel tedavisine eklenmesinin katkısı araştırılmıştır. Daha önceki çalışmalardan elde

edilen verilere dayanılarak, ciddi yan etki görülme sıklığı çok yüksek bulunan epidermoid kanserler çalışma dışı bırakılmıştır. Bu çalışma sonucunda kemoterapiye bevasizumab eklenmesinin ortanca sağkalımı 10,3 aydan 12,3 ay düzeyine çıkardığı gösterilmiştir. Daha sonra gerçekleştirilen AVAIL çalışmasında ise kemoterapi rejimi olarak gemesitabin – sisplatin kullanılmış ve bevasizumab kullanımının progresyonsuz sağkalımda 2-3 hafta düzeyinde bir uzama sağladığı, ancak sağkalım avantajı getirmediği bulunmuştur. Yine de bevasizumab, epidermoid olmayan histolojilerdeki KHDAK'lerinin tedavisinde platin içeren rejimlerle birlikte kullanılmak üzere gerek ABD'de, gerek ise Avrupa'da ruhsatlandırılmış ve kullanıma girmiştir.

Monoklonal antikor yapısındaki bir anti-EGFR molekül olan setuksimabın sisplatin – vinorelbin kombinasyonuna eklenmesi de FLEX çalışması ile araştırılmış ve bu molekülün kullanımının genel sağkalımı 10,1 aydan 11,3 aya uzattığı gösterilmiştir.

KHDAK'ın birinci basamak tedavisinde kemoterapinin 4 kür verilmesi genel olarak yeterli bulunmakta, ancak yanıt veren hastalarda 6 küre uzatılabileceği kabul edilmektedir. İkinci basamak tedavinin birinci basamak tedaviden hemen sonra başlanmasının katkısı olabileceği düşünülmektedir. Bu yaklaşımın ilk örneği, 4 kür karboplatin – gemesitabin sonrası tedaviye en fazla 6 kür uygula-

nan dosetaksel ile devam edilmesidir. Bu çalışma sonucunda hemen dosetaksel uygulanan hastalarda progresyonsuz sağkalımın daha uzun olduğu, ancak bunun genel sağkalıma yansımadağı bulunmuştur. Benzer şekilde 4 kür platin içeren rejim alan ve hastalığı progresyon göstermeyen hastalara hemen pemetreksed başlanması yaklaşımı da denenmiş, genel sağkalım hemen ikinci basamak tedavi başlanan hastalarda 13,6 ay, bekletilerek tedavi başlanan hastalarda ise 10,6 ay bulunmuştur. Aynı yaklaşımın erlotinib ile denendiği SATURN çalışmasında da gerek progresyonsuz, gerek ise genel sağkalımda uzama elde edilebildiği gösterilmiştir. Bu şekilde erken ikinci basamak tedavilerinin nispeten yavaş ilerleyen hastalarda katkısı net değilken, hızlı ilerleyen ve genel durumu bozularak ikinci basamak tedavi verilemeyen hastalara katkı sağladığı düşünülmektedir. Henüz standart hale gelmemekle birlikte, özellikle pemetreksed ve erlotinib gibi toksisitesi nispeten düşük ajanların kullanımı uygun olabilir.

Yeni jenerasyon kemoterapötiklerin ve anti-EGFR ve anti-anjiyojenik ilaçlar başta olmak üzere biyolojik ajanların kullanıma girmesiyle KHDAK tedavisinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Önümüzdeki yıllarda hastalığın biyolojisinin daha iyi anlaşılmasıyla, her bir hasta için bireyselleştirilmiş yaklaşım getirilmesi mümkün olabilecektir.

Radyoterapi Bağlı Geç Yan Etkiler ve Tedavi Yaklaşımları: Santral Sinir Sistemi

Dr. Beste M. Atasoy

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İSTANBUL
bmatasoy@yahoo.com

Temel bilgiler: Radyoterapi (RT) sonrası geç dönem normal doku hasarı dinamik bir süreç içerir ve progresif bir özellik gösterir. Akut etkilerde görüldüğü gibi belirgin bir iyileşme devresini genellikle içermez. Progresyon hızını radyasyonun dozu ve uygulama şeklinin yanında organın biyolojik yapısı belirler (1). Ayrıca, aynı doku ve organda erken dönem görülen yan etkilerin şiddetinden de etkilenir (2,3). Bu nedenle, kronik etkiler söz konusu olduğunda, bu dinamik-progresif özellik göz önüne alınmalı; süreci önleyici ve/veya mümkünse yavaşlatıcı stratejiler izlenmelidir.

Santral sinir sistemini (SSS) oluşturan beyin ve omurilikte tedavi sırasında terapötik dozlarda, kan beyin bariyeri permeabilite değişikliğine bağlı vazojenik ödem sonrası semptomlar görülür. Söz konusu semptomlar genellikle, tedavinin seyrini değiştirmez ve medikal tedaviye cevap verir. Buna karşılık, bu organlardaki geri dönüşsüz kök hücre kayıpları ve barındırdıkları tümörün davranışından bağımsız biyolojik özellikler, toksisiteyle aylar ve yıllar sonra karşılaşılmamasına neden olurlar (4). Postnatal mitotik aktivite göstermeyen gri madde nöronlarında ve miyelin yapımından sorumlu matür oligodendrositlerdeki geri dönüşsüz hasarlar parankim üzerindeki direkt etkilerin temelini oluştururken, endotel hasarına bağlı gelişen iskemi sonrası ortaya çıkan beyaz cevher nekrozu, patogenezin vasküler-indirekt kısmını tamamlar (5,6). Deneysel çalışmalarda ışınlamayı takiben mikrogliya ve astrositlerden TNF- α ve IL-1 gibi pro-apoptotik sitokinlerin salınmasıyla oligodendrosit diferansiyasyonunun engellediği, mikrogliyal fagositik aktivitenin ve endotel üzerinde direkt hasar ile permeabilitenin arttığı da tespit edilmiştir. Miyelopatinin ise neredeyse tamamı sitokinler tarafından yönetilmektedir (7). Tüm bu özellikler santral sinir sisteminin radyasyonun geç toksisitesini incelemeye bir model haline gelmesine neden oluşturmaktadır.

Klinik ve tedavi özellikleri: MSS'nin radyasyon toleransı tedaviye bağlı (toplam doz, fraksiyon dozu, fraksiyon sayısı, toplam tedavi süresi, tedavi hacmi, uygulanan ışının kalitesi -LET-, eş zamanlı tedaviler vb) ve hastaya ve hastalığa bağlı (yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar, önceki SSS hasarları, primer tümörün yeri vb) faktörlerden etkilenir. Erişkinde konvansiyonel fraksiyone (2Gy/fraksiyon) tedaviler için nekroz açısından bildirilen tolerans dozları beyinde TD_{5/5} 45-60 Gy; TD_{50/5} 60-75 Gy; beyin sapında

TD_{5/5} 50-60 Gy ve omurilikte (ışınlanan segmentin uzunluğu göz önüne alınarak) TD_{5/5-10cm} 50 Gy ve TD_{50/5-10cm} 70Gy'dir (1, 8). Schultheiss (9), servikal omurilik için miyelopati ihtimalini ($\alpha/\beta= 0.87$) 45 Gy'de %0.03 ve 50 Gy'de %0.2 olarak bildirmekte, torakal omuriliğin toleransının servikale göre daha düşük olduğunu belirtmektedir. Fraksiyon dozundaki artış geç dönem toksisite riskini artırırken; sınırlı hacime yüksek dozun uygulanabildiği stereotaktik uygulamalarda tolerans doz değerleri farklılık göstermektedir. Buna göre; tek fraksiyonda gerçekleştirilen radyocerrahi için kritik organ tolerans dozları optik kiazma için 8 Gy, optik sinir için 8-12 Gy, sensori-motor korteks için 15-18 Gy ve beyin sapı için 12 Gy olacak şekilde değişmektedir (10,11). Omurilikte ise stereotaktik radyocerrahi sonrası izlenen 1075 hastanın geriye dönük incelemesinde miyelopati sıklığının %0.6 (BED >8 Gy) olduğu bildirilmiştir (12). Ryu ve ark. (13), 8-18 Gy/tek fraksiyon tedavi edilen 230 hastalık geriye dönük değerlendirmesinde omurilikte parsiyel hacim toleransını aynı seviyede %10'luk hacim için 10 Gy olarak bildirmişlerdir.

Klinik tablo, beyin ve/veya omurilik dokusunun radyasyondan doğrudan ve dolaylı etkilenme sonucu fonksiyon kaybına ve nekrotik bölge çevresi normal dokuda reaksiyonel olarak gelişen ödem vb etkilere bağlı semptomlardan oluşur. Beyin dokusunda meydana gelen radyasyon nekrozu kritik bir alanda değilse asemptomatik olarak kalabilirken, bir 'seri organ' modeli olan omurilikte hasar çoğunlukla sessiz kalmaz. Tedavi alanı içinde kalarak etkilenen omurilik segmenti semptomatik haritalandırmaya ve miyelopatinin şiddetini belirlemeye izin verir (14). Konvansiyonel tedaviyi takiben gelişebilen radyonekroz ve lökoensefalopati 9-36 ay sonra görülürken, tek fraksiyonda yüksek doz radyasyonun uygulandığı radyocerrahi sonrası nekroz gelişimi çok daha kısa sürelerde görülebilir (10).

Geç dönem toksisitenin değerlendirmesinde klinikte RTOG, LENT/SOMA ve CTC 3.0 toksisite cetvelleri kullanılabilir. Ayrıca, yaşam kalitesini ve nörokognitif fonksiyonları ölçen testler de değerlendirmeye eklenebilir.

Yan etkileri önleyici ve azaltıcı yaklaşım: SSS komplikasyonları yukarıda belirtilen nedenlerle radyoterapide

en ciddi yan etkiler arasında yer alırlar. Bu nedenle normal dokuda tolerans dozun aşılması yönünde izlenecek yaklaşımlar en güvenilir yolu oluşturmaktadır. Buna göre, normal parankim ve kritik organların korunmasında uygun alan, hacim ve fraksiyon şeması seçimi, sınırlı hacim ışınlamalarına izin veren tedavi yöntemleri ve ileri tedavi planlama teknikleri, gerek birinci ve gerekse günlük pratikte karşılaşılabilen ikinci seri ışınlamalarda tolerans dozların aşılmasına yardımcı olmaktadır. Fraksiyone tedavide omurilik basısına bağlı palyatif ışınlanan 62 hastalık klinik değerlendirmede kümülatif BED değerinin 100 Gy₂'i geçmemesi şartıyla ikinci seri ışınlamanın toksisite açısından güvenilirliğini koruduğu bildirilmektedir (15). Palyatif hastaları kapsayan bir diğer incelemede, kümülatif BED'in beyin dokusu için 140 Gy₂'i (1.2-5 Gy/fraksiyon) ve omurilik için 130 Gy₂'i (1.9-3 Gy/fraksiyon) geçmedikçe ikinci seri ışınlamanın güvenilir olduğunu belirtilmektedir (16). Nieder ve ark. (17), reiradyasyon uygulanmış 38 hastanın geriye dönük incelemesinde, (kümülatif BED) ≤ 135.5 Gy ($\alpha/\beta=2$) sonrası miyelopati riskinin ikinci seri dozun (BED) ≤ 98 Gy ve iki ışınlama arasının altı aydan uzun olması durumunda düşük olduğunu belirtmektedir. Rades ve ark. (18), farklı fraksiyon şemalarının karşılaştırıldığı 124 hastalık geriye dönük incelemelerinde kümülatif BED'in 120 Gy₂ aşmadığı her durumun miyelopati açısından güvenli olduğunu bildirmektedir.

Ayrıca RT sırasında akut etkileri azaltıcı stratejilerin yararı göz önüne alınarak profilaktik kortikosteroid uygulamasına başlanarak moleküler düzeyde geç dönem etkilerden sorumlu TNF- α , IL-1 ve ICAM-1 ekspresyonlarında azalma sağlanabildiği bildirilmektedir (7). Uzal ve ark. (19), profilaktik kranyal RT uygulanan yüksek riskli pediatrik ALL hastalarında RT ile eş zamanlı 4 mg/m²/gün deksametazon uygulamasının somnolans sendromu insidansı anlamlı olarak azalma izlemiştir.

Tedavi edici ve destekleyici yaklaşım: Hasarlı ve/veya nekrotik doku çevresinde gelişecek ödemin azaltılması amacıyla anti-ödem tedavisinin geç dönem destekleyici stratejiler arasında da önemli bir yeri vardır. Antiödem tedavisi için kullanılan deksametazonun dozu ve uygulaması, hastaya, lezyonun yeri ve büyüklüğüne ve de hekimin tecrübesine göre değişebilmektedir. Ancak, uzun dönemde Cushing benzeri klinik tablo, ikincil infeksiyonlar ve gastrik komplikasyonlar kortikosteroid kullanımını sınırlayıcı rol oynamaktadır. Uzun süreli deksametazon tedavisinin getireceği ek yan etkileri azaltmada cerrahi olarak uygun hastada klinik semptomatik-nekrotik alanın çıkarılmasının yararı olabilir.

Beyin ve omurilik dokusunda özellikle nekroz gelişimi sonrası deksametazon medikasyonunun yanında hiperbarik oksijen tedavisi, heparin, warfarin ve antioksidan gibi ajanların da destek tedaviye eklenebileceği bildirilmekle birlikte bu tip tedavilerin ne kadar sürmesi gerektiğine dair kesin bir veri bulunmamaktadır (6,20,21). Ohguri ve ark. (22), stereotaktik radyocerrahi sonrası profilaktik hiperbarik oksijen uygulanan beyin metastazlı hastalarda gerek beyaz cevher hasarının ve gerekse nekroz sıklığının

azaldığını bildirmektedirler. Gonzalez ve ark. (23), yüksek dereceli glial tümör tanısıyla RT görmüş 15 hastada gelişen nekroz için bevasizumab (5 mg/kg/2-hafta veya 7.5 mg/kg/3-hafta) tedavisinden %50 radyolojik yarar gözlemişlerdir.

Kranyal ışınlama sonrası özellikle genç, prognozu nispeten iyi düşük dereceli primer beyin tümörlü ya da profilaktik RT uygulanmış hastalarda izlenen önemli bir geç etki de kognitif fonksiyonlardaki gerilemedir (5). Kısa ve daha sonra uzun dönem hafıza kayıpları, konsantrasyon bozukluğu, progresif Alzheimer benzeri demans, IQ düşüklüğü vb nörokognitif bozukluk ve yavaşlamalar bunlara örnektir (8,14,24). Preklinik çalışmalar, tedavi sonrası izlenen kognitif fonksiyonlardaki gerilemenin hipokampal nörogenesizin etkilenmesiyle açıklanabileceğini göstermektedir (25). Nöral kök ve prekürsör hücrelerin intrinsik sensitivitesine ek olarak RT sonrası gelişen nöroinflamasyon ve oksidatif stress gibi mikroçevre değişiklikleri de fonksiyonel kayıpların temeline eklenebilmektedir (26). Çalışma ve araştırmalar sürmekle birlikte, bugün için klinik rutine girmiş bir destekleyici bulunmamaktadır (27). Bir faz II çalışmada asetilkolin esteraz inhibitörü olan donepezilin RT sonrası uzun dönem uygulanması ile kognitif fonksiyonlarda ve sağlığa bağlı yaşam kalitesinde iyileşme olduğunu gösterilmiştir (28). Omurilik hasarlarında tolerans dozların aşılması durumunda ışınlanan segmentin innervasyonunu sağladığı organlardaki fonksiyon kayıplarının rahabiliteasyonu ve ağrı kontrolüne yönelik tedaviler ön plandadır. Gerek beyin dokusunda ve gerekse omurilikte gelişen hasarlara bağlı klinik tablonun düzenli ve sürekli yardımcı fizik tedavi ve palyatif bakım ile desteklenmesi önemlidir (29). Radyasyona bağlı merkezi sinir sistemi geç etkileri ile başa çıkabilmek radyasyon onkolojisinin yanında fizik tedavi, algoloji, beyin cerrahisi, nöroloji vb farklı disiplinlerin biraraya gelmesiyle oluşacak bir ekip çalışmasını gerektirmektedir.

Kaynaklar

1. Dörr W. Pathogenesis of normal tissue side effects. Basic Clinical Radiobiology, ed. Joiner ve van der Kogel. 2009 Hodder Arnold.
2. Dörr W, Hendry JH. Consequential Late Effects in Normal Tissues. Radiotherapy and Oncology 2009;61;223-31.
3. Trott KR. Experimental Radiotherapy of Late-Responding Tissue- Recent Advances and Future Development. Normal Tissue Reactions in Radiotherapy and Oncology, 2002 Karger.
4. Hall E. Clinical Response of Normal Tissues. Radiobiology for Radiologists, 2006 Lippincott Williams and Wilkins.
5. Sloan AE, Arnold SM ve ark. Brain Injury: Current Management and Investigations. Seminars in Radiation Oncology 2003;13;309-21
6. StClair W H, Arnold SM ve ark. Spinal Cord and Peripheral Nerve Injury: Current Management and Investigations. Seminars in Radiation Oncology 2003;13;322-32.
7. Nieder C, Milas L, Ang KK. Mechanisms and Modification of the Radiation Response of the Central Nervous System. Modification of Radiation Response, 2003 Springer.
8. Constine LS, Milano MT, Friedman D ve ark. Late Effects of Cancer Treatment on Normal Tissues. Principles and

- Practice of Radiation Oncology, ed. Harperin EC Perez CA, Brady IW, 2008 Lippincott Williams and Wilkins.
9. Schultheiss TE. The radiation dose-response of the human spinal cord. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics* 2008;71:1455-1459.
 10. Gross MW, Engenhart-Cabillic R. Normal Tissue Reactions after Linac-Based Radiosurgery and Stereotactic Radiotherapy. *Normal Tissue Reactions in Radiotherapy and Oncology*, 2002 Karger.
 11. Abacıoğlu U, Atasoy BM. Radyocerrahinin Radyobiyojisi. *Türkiye Klinikleri Nöroşirürji Özel Sayısı* 2009;2:7-12.
 12. Gibbs IC, Patil C, Gerszten PC ve ark. Delayed radiation-induced myelopathy after spinal radiosurgery. *Neurosurgery* 2009;64:A67-A72.
 13. Ryu S, Jin JY, Jin R ve ark. Partial volume tolerance of the spinal cord and complications of single-dose radiosurgery. *Cancer* 2007;109:628-636.
 14. Dropcho EJ. Neurotoxicity of radiation therapy. *Neurologic Clinics of North America* 2010;28:217-234.
 15. Rades D, Stalpers JAL ve ark 2005 Spinal Reirradiation After Short Course RT for Metastatic Spinal Cord Compression. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics*, 63: 872-5
 16. Maranzano E, Fabbio T ve ark 2005 Re-irradiation of Brain Metastases and Metastatic Spinal Cord Compression: Clinical Practice Suggestions. *Tumori*, 91:325-30
 17. Nieder C, Grosu AI, Andratschke NH ve ark. 2006. Update of human spinal cord reirradiation tolerance based on additional data from 38 patients. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics*, 66:1446-1449.
 18. Rades D, Rudat T, Veninga T ve ark. 2008. Prognostic factors for functional outcome and survival after reirradiation for in-field recurrences of metastatic spinal cord compression. *Cancer* 113:1090-1096.
 19. Uzal D, Ozyar E, Hayran M ve ark. 1998. Reduced incidence of the somnolence syndrome after prophylactic cranial irradiation in children with acute lymphoblastic leukemia. *Radiotherapy and Oncology* 48:29-32.
 20. Mayer R, Hamilton-Farrel M R 2005 Hyperbaric Oxygen and Radiotherapy. *Strahlentherapie und Onkologie* 181:113-23.
 21. Happold C, Emamann U, Roth P ve ark. Anticoagulation for radiation-induced neurotoxicity revisited. *Journal of Neurooncology* 2008;90:357-362.
 22. Ohguri T, Imada H, Kohshi K ve ark. 2007. Effect of prophylactic hyperbaric oxygen treatment for radiation-induced brain injury after stereotactic radiosurgery of brain metastases. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics*, 67:248-255.
 23. Gonzalez J, Kumar AJ, Conrad CA ve ark. 2007. Effect of bevacizumab on radiation necrosis of the brain. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics* 67:323-326.
 24. Tooze A, Gittoes NJ, Jones CA ve ark. Neurocognitive consequences of surgery and radiotherapy for tumours of the pituitary. *Clinical Endocrinology* 2009;70:503-511.
 25. Fike JR, Rosi S, Limoli CL. 2009. Neural precursor cells and central nervous system radiation sensitivity. *Seminars in Radiation Oncology* 19:122-132.
 26. Woodward WA, Bristow RG, Clarke MF ve ark. 2009. Radiation Therapy Oncology Group Translational Research Program Stem Cell Symposium: Incorporating Stem Cell Hypotheses into Clinical Trials. *International Journal of Radiation Oncology Biology and Physics* 74:1580-1591.
 27. Shaw EG, Robbins ME. 2006. The management of radiation-induced brain injury. *Cancer Treatment Research*, 128:7-22
 28. Shaw EG, Rosdhal R, D'Agostino RB ve ark. 2006. Phase II study of donepezil in irradiated brain tumor patients: effect on cognitive function, mood and quality of life. *Journal of Clinical Oncology* 24:1415-1420.
 29. Faithfull S, Wells M. 2003. Late Toxicity. *Supportive Care in Radiotherapy*, Churchill Livingstone

Radyoterapiye Bağlı Görülen Geç Etkiler

Dr. Hale Çağlar

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Baş Boyun Bölgesi

Genel Bilgiler:

Baş boyun bölgesi oldukça karmaşık bölge olup, anatomik olarak birbirine çok yakın ve birbirinden farklı nâ-türde radyasyon yanıtı olan birçok yapıdan oluşmaktadır. Radyoterapiye bağlı geç (kronik) yan etkiler bu dokuların hepsinde meydana gelebilir. Baş boyun tümörlerinde radyasyon tedavisine bağlı geç toksisite daha etkili olduğu gösterilmiş olan tedavi metotlarıyla daha zor, daha belirgin ve de daha geniş alanlara yayılmış olarak görülmeye başlanmıştır. Bu yöntemler farklı fraksiyonasyon teknikleri, tedaviye kemoterapi eklenmesi (özellikle eş zamanlı uygulamalar) ve yoğunluk ayarlı radyoterapidir.

Etkilenen Sistemler:

1) Optik yapılar (lens, lakrimal gland, retina, optik sinir): Göze veya optik sisteme yakın tümörlerde optik yapılar anatomik yakınlık nedeniyle tümör tarafından infiltre edilmemiş olsa bile tedavi alanı içinde kalabilir. Hasarın ortaya çıkma zamanı ve ciddiyeti tedavi volümü ve doza bağlıdır. Retrospektif serilerde, konvansiyonel fraksiyonasyonla tedavi uygulanmış hastalarda ciddi göz kuruluğu, retinopati ve optik nöropati gelişmesi için gerekli dozlar sırayla minimum 40, 50 ve 60 Gy olarak bildirilmiştir (1-4).

2) Parotis: Tükürük üretiminde azalma kserostomiye, bu da çiğneme, yutkunma, tat alma fonksiyonlarında azalmaya ve ağız içi hijyeninde bozulmaya neden olarak hastaların hayat kalitesini olumsuz olarak etkiler (5). 3D-CRT veya IMRT teknikleri ile tümör ve lenf nodlarında uygun doz dağılımını sağlayarak parotisteki dozu azaltmak mümkün olabilir. (6-12). Parotis bezinin aldığı doz ile tükürük üretimi arasında net bir ilişki olduğu gösterilmiştir (13-14); ortalama parotis dozunun 24 - 26 Gy'in altında olmasının tedavi sonrasında tükürük oluşumunu çok ciddi oranda etkilemediği gösterilmiştir. Ortalama dozun 30'un üzerinde olmasının ise tedaviden sonra normal tükürük akımı sağlanmasını engellediği bildirilmiştir (15-17). Tükürük üretimi radyoterapiden 5 yıl sonra bile düzelebilir (18).

3) Farinks kasları: Agresif definitif radyoterapinin kullanılmaya başlanmasından sonra en dikkat çeken yan

etkilerden biri disfajidir. Radyasyona sekonder olarak sitokinlerin salınımı nedeniyle dokularda oluşan fibrozis, ödem ve striktür disfajiden sorumludur (19, 20). Radyoterapiye bağlı disfajiyi artıran risk faktörleri 'disfaji ile ilgili normal yapılar'ın aldığı dozlar (21, 22), konkomitant kemoterapi kullanımı ve kserostomi (23, 24) dir.

4) Larinks: Larinks ödemi, lenfatik akımın bozulması nedeni ile görülebilen bir komplikasyondur (25, 26) ve hem konuşmada hem yutkunmada güçlüklerle (27), hem de havayolu tıkanıklıklarına neden olabileceği için öldürücü potansiyeli olan bir komplikasyondur. IMRT hayatımıza girdikten sonra gereksiz laringeal ışınlama oranları daha da artmıştır(28). Laringeal ödem ile dozimetrik korelasyonların olduğunu gösteren çalışmalarda ortalama larinks dozu ve V50'nin oldukça önemli parametreler olduğu saptanmıştır (29).

5) Karotis: Karotid patlama sendromu (blow-out) nadir görülen ancak ani ve ölümcül kanamaya neden olan bir komplikasyondur. Tipik olarak bir latent period (2-20 yıl) sonrasında görülür ve toplam radyasyon dozu, fraksiyonasyon şeması, lokal doku faktörleri (fibroz ve nekroz gibi) predispozan rol oynar (30, 31). Karotis arter stenozu (özellikle ekstrakranial karotid arterlerde) bir başka komplikasyondur (32, 33). Sorumlu mekanizmalar; (a) vazo vazorum tabakasında hasar veya oklüzyona bağlı olarak elastik dokunun veya kas tabakasının kaybı ve bu dokuların yerini fibrozisin alması, (b) adventisya tabakasında fibrozis oluşarak obstrüksiyona neden olması ve (c) hızlanmış aterosklerozdur (34). Karotis arterdeki fibrozis ile radyasyon dozu ve süre arasında ilişki gösterilmiştir (35, 36). Bu nedenle bu hastalarda doppler ultrason ile tarama önerilebilir (37).

6) Mandibula: Osteoradyonekroz radyoterapiden sonra spontan olabileceği gibi dişle ilgili minör bir travma (diş çekimi vs) sonrasında da ortaya çıkabilir. Patolojik incelemesinde inferior alveoler arter ve periostal arterlerde intimal fibroz ve tromboz saptanmıştır. Eski serilerde görülme oranı %5-12 iken yakın zamanlarda %3 civarına gerilemiştir. Mandibula dozunun 60 Gy'in altında olduğu vakalarda nadir görülür, ancak pre ve post RT cerrahi yapılması, mandibulaya yakın tümör (mandibula invazyonu), pre RT diş çekimi-RT arası sürenin 14 günden daha kısa olması olasılığı artıran faktörlerdir. Bu klinik tablo-

nun oluşmasını engellemek için RT öncesi tüm hastalara düzgün bir diş muayenesi (gerekli cerrahi girişimin RT öncesinde yapılması), tedavi sırasında diş bakımı şarttır (38, 39).

7) İç Kulak: Hastaların işitme sisteminin herhangi bir tarafında hasar görülme oranı %30'dur, bu oran eş zamanlı kemoterapi (özellikle cisplatin bazlı) ile artabilir. Sensörinöral tip işitme kaybı 45Gy civarında ortaya çıkar ve 60Gy'de belirgin olarak yükselir (40).

8) Tiroid: Tiroid disfonksiyonu tedavi sonrası sık olarak görülebilen, ancak yeterince tanımlanmamış bir komplikasyondur. Baş boyun RT'sini takiben görülen hipotiroidi insidansı %15-48 oranında bildirilmiştir (41), semptomatik veya asemptomatik olabilir (biyokimyasal, klinik, subklinik). Bu oranı artıran faktörler arasında tümörün yerleşim yeri, tedavi modaliteleri ve yoğunluğu bulunmaktadır (radyoterapi ile cerrahinin kombine edildiği durumlar, larinks primer). Dozimetrik çalışmalarda eşik değer için 45-65 Gy arası bildirilmiştir (42, 43). Retrospektif serilerde ortalama 4-6 hafta sonra ortaya çıktığı bildirilmiştir. On yıldan daha uzun yaşayan hastaların %90'ında görülmektedir (44).

Toraks Bölgesi

Genel Bilgiler:

Farklı sistemlere ait primer tümörlere uygulanan RT ile toraks bölgesinde geç dönem yan etkiler ortaya çıkması mümkündür. Bu primer kanserler arasında akciğer kanseri, meme kanseri, lenfomalar ve özofagus kanseri önemli yer tutmaktadır. Daha yoğun, özellikle KT ile desteklenen (eş zamanlı veya ardışık) tedavi modalitelerinde bu etkilerin daha belirgin ortaya çıkması beklenmektedir.

Etkilenen Sistemler:

1) Akciğer: Radyoterapiye bağlı olarak görülen akciğer komplikasyonları farklı serilerde %4-20 oranında bildirilmiştir. Klinikte kendini dispne, non-produktif öksürük, göğüs ağrısı, ateş, raller ve anormal radyografik bulgular ile belli eder. Ortaya çıkma zamanına göre toplam 4 fazda incelenir: Akut faz (post RT 1-2 ay), eksudatif dönemdir (vasküler konjesyon, ödem, inflamatuvar yanıt), klinik olarak daha sessiz geçer; intermedier faz (2-9 ay), hyalin membran oluştuğu, tip II pnömosit proliferasyonu olduğu, hava keseciklerinin makrofajlarla dolduğu ve devam eden ödemin olduğu dönemdir; tamir fazı (6-9 ay) tip I ve II hücrelerin azaldığı, kalınlaşmış bazal membran ve kapiller rejenerasyonunun olduğu dönemdir; geç-kronik faz (9 aydan sonra) pulmoner fibrozun geliştiği ve tip I pnömositlerin yerini skar dokusunun aldığı dönemdir ve genellikle asemptomatiktir. Bu komplikasyonu tetikleyen faktörler arasında kullanılan tedavi teknikleri, dozimetrik parametreler ve konkomitan kemoterapi kullanımı oldukça önemlidir. Üç boyutlu konformal RT tekniği kullanılarak ortalama akciğer dozunun (mean lung dose) 20Gy'den, en az 20 Gy alan akciğer volümünün (V20) %30'dan, V30'un %10'dan küçük olması pnömoni gelişimini önemli ölçü-

de azaltır (49). Tedavisinde genellikle yüksek doz steroid (prednizon veya deksametazon) kullanılır. Semptomlar erken dönemde (24-48 saat içinde) düzelir ancak tedaviye aylar boyu devam etmek gerekebilir.

2) Özofagus: Radyasyon özofajiti akut dönemde inflamasyona bağlı olarak görülür ve klinikte kendini disfaji, odinofaji ve motilite bozuklukları ile belli eder. Bu duruma sekonder olarak dehidratasyon ve kilo kaybı, tedavi kompliasında azalma görülebilir. Nadir olarak hastalarda obstrüksiyon, perforasyon veya fistüller de gelişebilir. Geç dönemde ortaya çıkan fibroz striktür ve stenoza yol açar. Akut inflamasyonun şiddeti ile geç dönem görülen striktür arasında ilişki bildirilmiştir. Konformal RT veya IMRT gibi gelişmiş teknikler kullanılsa bile radyasyon özofajiti özellikle eş zamanlı KT uygulanan hastalarda hala önemli ve sık görülen bir yan etkidir. Hiperalimentation gerektiren ciddi özofajit akciğer kanseri nedeniyle RT uygulanan hastaların %0-26'sında bildirilmiştir (50-57). Yan etki ile ilgili dozimetrik parametreler sıklıkla çalışılmış olsa bile genellikle araştırılan parametreler ve yöntemler birbirinden farklı olduğu için net kriterler hala getirilebilmiş değildir. Ancak maksimum özofagus dozu, V35, V50 göz önünde bulundurulabilir (58, 59). Ortaya çıkan komplikasyonun tedavisinde proton pompa inhibitörleri, antifungal ajanlar, immünomodülatörler, amifostin, diet önerileri ve kronik dönemde dilatasyon önerilebilir.

3) Kalp: Radyasyona bağlı olarak görülen kalp hasarının klinik tablosu oldukça geniş bir spektrumu kapsar. Hastalarda koroner arter hastalığı (sessiz, anjina, dispne, myokard infarktüs, ani ölüm), perikardit (sessiz, göğüs ağrısı, dispne, siyanoz, periferik ödem, venöz distansiyon), kardiyomyopati (dispne, periferik ödem, takipne, raller, heptomegali, senkop, çarpıntı), kapak hasarları (yorgunluk, öksürük, dispne, üfürüm) ve aritmi (çarpıntı, dispne) görülebilir. Perikardial hastalıklar genellikle 6 ay ile 1 yıl arasında, koroner arter hastalığı ise 10-15 yıl arasında ortaya çıkar (ancak diğer kardiyak risk faktörleri ile obezite, sigara, aile öyküsü, hipertansiyon) etkileşir. Hem Hodgkin Hastalığı hem de meme kanseri nedeni ile RT uygulanan hastalarda görülen kardiyak yan etkilerle ilgili çeşitli dozimetrik kriterler bulunmaktadır ancak parametreler, uygulanan tedavi yöntemleri ve teknikleri farklıdır. Hodgkin Hastalığında tedavinin KT ile kombine edilerek RT dozunun azaltılması, meme kanserinde ileri teknoloji yöntemlerin kullanılması (IMRT, solunum takibi yöntemi) ile kalp dozlarının azaltılması mümkün olabilir. Ancak daha kardiyotoksik KT'nin kullanılması bu önlemlerin yeterli olmasını engelleyebilir. Bunun sonuçlarını görebilmek için uzun süre takipler gereklidir.

Kaynaklar

- 1) Parsons JT, Bova FJ, Mendenhall WM et al. Response of the normal eye to high dose radiotherapy. Oncology (Williston Park). 1996 Jun;10(6):837-47. ,
- 2) Parsons JT, Bova FJ, Fitzgerald CR, et al. Severe dry-eye syndrome following external beam irradiation. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1994 Nov 15;30(4):775-80.
- 3) Martel MK, Sandler HM, Cornblath WT, et al. Dose-vo-

- lume complication analysis for visual pathway structures of patients with advanced paranasal sinus tumors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1997 May 1;38(2):273-84.
- 4) Bhandare N, Monroe AT, Morris CG, et al. Does altered fractionation influence the risk of radiation-induced optic neuropathy? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Jul 15;62(4):1070-7.
 - 5) Cooper JS, Fu K, Marks J, et al. Late effects of radiation therapy in the head and neck region. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995;31:1141-1164.
 - 6) Ship JA, Eisbruch A, D'Hondt E, et al. Parotid sparing study in head and neck cancer patients receiving bilateral radiation therapy: 1 year results. *J Dent Res* 1997;76:807-813.
 - 7) Jones RE, Takeuchi T, Eisbruch A, et al. Ipsilateral parotid sparing study in head and neck cancer patients receiving radiation therapy: 1 year results. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endo* 1996;81:642-648.
 - 8) Eisbruch A, Ship JA, Martel MK, et al. Parotid gland sparing in patients undergoing bilateral head and neck irradiation: Techniques and early results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;36:469-480.
 - 9) Eisbruch A, Marsh LH, Martel MK, et al. Comprehensive irradiation of head and neck cancer using conformal multisegmental fields: Assessment of target coverage and noninvolved tissue sparing. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;41:559-568.
 - 10) Eisbruch A, Ten Haken RK, Kim HM, et al. Dose, volume, and function relationships in parotid salivary glands following conformal and intensity modulated irradiation of head and neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45:577-587.
 - 11) Henson BS, Eisbruch A, D'Hondt E, et al. Two-year longitudinal study of parotid salivary flow rates in head and neck cancer patients receiving unilateral neck parotid-sparing radiotherapy treatment. *Oral Oncol* 1999;35:234-241.
 - 12) D'Hondt E, Eisbruch A, Ship JA. The influence of pre-radiation salivary flow rates and radiation dose on parotid salivary gland dysfunction in patients receiving radiotherapy for head and neck cancers. *Spec Care Dent* 1998;18:102-108.
 - 13) Marks J, Davis C, Gottsman V, et al. The effects of radiation on parotid salivary function. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981;7:1013-1019.
 - 14) Mossman KL. Quantitative radiation dose-response relationships for normal tissues in man. II. Response of the salivary glands during radiotherapy. *Radiat Res* 1983;95:392-398.
 - 15) Li Y, Taylor JM, Ten Haken RK, et al. The impact of dose on parotid salivary recovery in head and neck cancer patients treated with radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2007 Mar 1;67(3):660-9.
 - 16) Blanco AI, Chao KS, El Naqa I et al. Dose-volume modeling of salivary function in patients with head-and-neck cancer receiving radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Jul 15;62(4):1055-69.
 - 17) Roesink JM, Schipper M, Busschers W, et al. A comparison of mean parotid gland dose with measures of parotid gland function after radiotherapy for head-and-neck cancer: implications for future trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Nov 15;63(4):1006-9.
 - 18) Braam PM, Roesink JM, Moerland MA, et al. Long-term parotid gland function after radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Jul 1;62(3):659-64.
 - 19) Murphy BA, Gilbert J. Dysphagia in head and neck cancer patients treated with radiation: assessment, sequelae, and rehabilitation. *Semin Radiat Oncol*. 2009 Jan;19(1):35-42.
 - 20) Lee WT, Akst LM, Adelstein DJ, et al: Risk factors for hypopharyngeal/upper esophageal stricture formation after concurrent chemoradiation. *Head Neck* 28:808-812, 2006.
 - 21) Feng FY, Lyden TH, Haxer MJ, et al: Intensity-modulated radiotherapy of head and neck cancer aiming to reduce dysphagia: Early dose-effect relationships for swallowing structures. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 68:1289-1298, 2007.
 - 22) Caglar HB, Tishler RB, Othus MDose to larynx predicts for swallowing complications after intensity-modulated radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2008 Nov 15;72(4):1110-8.
 - 23) Trotti A, Epstein JB, Frame D, et al: Mucositis incidence, severity and associated outcomes in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy with or without chemotherapy: A systematic literature review *Radiation Oncol* 66:253-262, 2003.
 - 24) Hamlet S, Faull J, Klein B, et al: Mastication and swallowing in patients with postirradiation xerostomia. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 37:789-796, 1997.
 - 25) Fu KK, Woodhouse RJ, Quivey JM, et al. The significance of laryngeal edema following radiotherapy of carcinoma of the vocal cord. *Cancer* 1982;49:655-658.
 - 26) Overgaard J, Hjelm-Hansen M, Johansen LV, et al. Comparison of conventional and split-course radiotherapy as primary treatment in carcinoma of the larynx. *Acta Oncol* 1988;27:147-152.
 - 27) Fung K, Yoo J, Leeper HA, et al. Effects of head and neck radiation therapy on vocal function. *J Otolaryngol* 2001;30:133-139.
 - 28) Amdur RJ, Li JG, Liu C, et al. Unnecessary laryngeal irradiation in the IMRT era. *Head Neck*. 2004 Mar;26(3):257-63.
 - 29) Sanguineti G, Adapala P, Endres EJ, et al. Dosimetric predictors of laryngeal edema. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2007 Jul 1;68(3):741-9.
 - 30) Ernemann U, Herrmann C, Plontke S, et al. Pseudoaneurysm of the superior thyroid artery following radiotherapy for hypopharyngeal cancer. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:188-90.
 - 31) Luo CB, Teng MM, Chang FC, et al. Radiation carotid blowout syndrome in nasopharyngeal carcinoma: angiographic features and endovascular management. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Jan;138(1):86-91.
 - 32) Elerding SC, Fernandez RN, Grotta JC, et al. Carotid artery disease following external cervical irradiation. *Ann Surg* 1981;194:609-15.
 - 33) Dubec JJ, Munk PL, Tsang V, et al. Carotid artery stenosis in patients who have undergone radiation therapy for head and neck malignancy. *Br J Radiol* 1998;7:872-5.
 - 34) St Louis EL, McLoughlin MJ, Wortzman G. Chronic damage to medium and large arteries following irradiation. *J Can Assoc Radiol* 1974;25:94-104.
 - 35) Close LG, Morrish TN, Nguyen P. Intraoperative versus interstitial radiotherapy: a comparison of morbidity in the head and neck. *Laryngoscopy* 1993;103:231-46.
 - 36) Cugini G, Sciacero P, Geda C, Ferrari G. Injury of the large vessels of the neck caused by radiation of neoplasms of the otorhinolaryngologic region: a study using Doppler echography. *Radiol Medica* 1990;80:56-62.
 - 37) Brown PD, Foote RL, McLaughlin MP, et al. A historical prospective cohort study of carotid artery stenosis after ra-

- diotherapy for head and neck malignancies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Dec 1;63(5):1361-7.
- 38) Murray CG, Herson J, Daly TE, et al. Radiation necrosis of the mandible: a 10 year study. Part I. Factors influencing the onset of necrosis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1980 May;6(5):543-8.
 - 39) Murray CG, Herson J, Daly TE, et al. Radiation necrosis of the mandible: a 10 year study. Part II. Dental factors; onset, duration and management of necrosis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1980 May;6(5):549-53.
 - 40) Hitchcock YJ, Tward JD, Szabo A, et al. Relative contributions of radiation and cisplatin-based chemotherapy to sensorineural hearing loss in head-and-neck cancer patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2009 Mar 1;73(3):779-88.
 - 41) Miller MC, Agrawal A. Hypothyroidism in postradiation head and neck cancer patients: incidence, complications, and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Apr;17(2):111-5.
 - 42) LoGalbo AM, DeBree R, Kuik DJ, et al. The prevalence of hypothyroidism after treatment for laryngeal and hypopharyngeal carcinomas: are autoantibodies of influence? *Acta Otolaryngologica* 2007; 127:312–317.
 - 43) Bhandare N, Kennedy L, Malyapa R, et al. Primary and central hypothyroidism after radiotherapy for head and neck tumors. *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 2007; 68:1131–1139.
 - 44) Ho AC, Ho W, Lam P, et al. Thyroid dysfunction in laryngectomees: 10 years after treatment. *Head Neck* 2008; 30:336–340.
 - 45) Graham MV, Purdy JA, Emami B, et al. Clinical dose-volume histogram analysis for pneumonitis after 3D treatment for non-small cell lung cancer (NSCLC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45:323-329.
 - 46) Hernberg M, Virkkunen P, Maasilta P, et al. Pulmonary toxicity after radiotherapy in primary breast cancer patients: results from a randomized chemotherapy study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002;52:128-136.
 - 47) Hurkmans CW, Borger JH, Bos LJ, et al. Cardiac and lung complication probabilities after breast cancer irradiation. *Radiother Oncol* 2000;55:145-151.
 - 48) Lind PARM, Marks LB, Hardenbergh PH, et al. Technical factors associated with radiation pneumonitis after local \pm regional radiation therapy for breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002;52:37-143.
 - 49) Kim TH, Cho KH, Pyo HR, et al. Dose-volumetric parameters for predicting severe radiation pneumonitis after three-dimensional conformal radiation therapy for lung cancer. *Radiology*. 2005 Apr;235(1):208-15.
 - 50) Belderbos J, Heemsbergen W, Hoogeman M, et al. Acute esophageal toxicity in non-small cell lung cancer patients after high dose conformal radiotherapy. *Radiother Oncol* 2005;75:157–64.
 - 51) Bradley J, Deasy JO, Bentzen S, et al. Dosimetric correlates for acute esophagitis in patients treated with radiotherapy for lung carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;58:1106–13.
 - 52) Maguire PD, Sibley GS, Zhou SM, et al. Clinical and dosimetric predictors of radiation-induced esophageal toxicity. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45:97–103.
 - 53) Patel AB, Edelman MJ, Kwok Y, et al. Predictors of acute esophagitis in patients with non-small-cell lung carcinoma treated with concurrent chemotherapy and hyperfractionated radiotherapy followed by surgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;60:1106–12.
 - 54) Singh AK, Lockett MA, Bradley JD. Predictors of radiation-induced esophageal toxicity in patients with non-small-cell lung cancer treated with three-dimensional conformal radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003;55:337–41.
 - 55) Takeda K, Nemoto K, Saito H, et al. Dosimetric correlations of acute esophagitis in lung cancer patients treated with radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62:626–9.
 - 56) Takeda K, Nemoto K, Saito H, et al. Predictive factors for acute esophageal toxicity in thoracic radiotherapy. *Tohoku J Exp Med* 2006;208:299–306.
 - 57) Wei X, Liu HH, Tucker SL, et al. Risk factors for acute esophagitis in non-small-cell lung cancer patients treated with concurrent chemotherapy and three-dimensional conformal radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006;66:100–7.
 - 58) Rose J, Rodrigues G, Yaremko B, et al. Systematic review of dose-volume parameters in the prediction of esophagitis in thoracic radiotherapy. *Radiother Oncol*. 2009 Jun;91(3):282-7.
 - 59) Caglar HB, Othus M, Allen AM. Mean In-field Esophagus Dose Predicts for Esophagitis in Lung Cancer Patients Treated with 3D-CRT and Concurrent Chemotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 72(1), Supp 1, 2008, S427.
 - 60) Coon AB, Dickler A, Kirk MC, et al. Tomotherapy and Multifield Intensity-Modulated Radiotherapy Planning Reduce Cardiac Doses in Left-Sided Breast Cancer Patients with Unfavorable Cardiac Anatomy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, epub 2010.

Radyoterapiye Bağlı Gelişen Geç Gastrointestinal Komplikasyonlar ve Önlenmesi

Doç. Dr. Diclehan Kılıç

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Radyoterapiye bağlı geç gastrointestinal komplikasyonlar, çeşitli malignansilerin tedavisi sırasında gastrointestinal sisteme ait bir bölümün ışınlanma sahası içinde olması nedeniyle gelişmektedir. Gastrointestinal sistem sindirim, besin maddelerin emilimi ve atıkların boşaltılmasından sorumludur. Ayrıca immün sistemin önemli bir üyesidir. Özofagustan anal kanala kadar gelişebilecek geç yan etkiler, ışınlanan kısmın temel işlevi üzerinde olumsuz etkide bulunmaktadır. Özofagus, mide, rektal ve anal kanserler günümüzde multidisipliner olarak tedavi edilmektedir. Bu duruma Hodgkin hastalığı, genitoüriner ve jinekolojik malignansiler ve akciğer kanseri tedavisindeki gelişmeler de eklenince radyoterapiye bağlı geç dönem gastrointestinal komplikasyon gelişme riski bulunan hasta popülasyonunun büyüklüğü daha net olmaktadır. Yanısıra uzun dönem yaşayan hastaların %6 ile %78'inde yaşam kalitesini etkileyen gastrointestinal semptomların bulunduğu bildirilmektedir. Dolayısıyla radyoterapiye sekonder muhtemel gelişebilecek geç dönem yan etkilerin bilinmesi, takip edilmesi ve sistemik olarak kaydedilmesi yanısıra nedenlerinin anlaşılabilir potansiyel önlemlerin alınması hayati bir zorunluluk olarak gözükmektedir.

Gastrointestinal traktusun ışınlanması mukozadaki hızlı hücre yenilenme sistemini ve vasküler yapıyı etkilemektedir. Erken dönem yan etkiler, radyoterapi sırasında veya hemen sonrasında mukozal bariyerin bozulması ve inflamasyonla karakterize olan, bir çok hasta tarafından tecrübe edilebilen ve hemen her zaman geçici yan etkilerdir. Erken yan etkilerin aksine geç yan etkiler radyoterapi uygulamasından aylar, hatta yıllar sonra ortaya çıkabilir. Progresif mikrovasküler sklerozis ve fibrozis nedeniyle oluşur. Zamanla dokularda hiposelülerite gelişir, kapiller yoğunluğu azalır ve buna bağlı hipoksi oluşur. Bundan dolayı geç yan etkiler progresif özelliktedir ve kalıcı olabilirler. Diğer tüm fibrotik hastalıklardaki gibi inflamatuvar ve fibrojenik sitokinlerin ekspresyonundaki artma sorumlu tutulmaktadır. Radyasyonun etkisi ışınlanan hacim, fraksiyonasyon şeması, toplam doz ve tedavi süresi gibi parametrelere bağlıdır. Gastrointestinal traktusun çoğu bölümü için konvansiyonel fraksiyonasyonla tolerans dozu 50-60 Gy'dir. İnce barsakların tolerans dozu daha düşüktür (45-50 Gy). Barsaklar peristaltik hareketleri nedeniyle her radyoterapi seansında ışınlanan hacim içinde veya dışında bulunabilirler. Bu durum barsağın bir bölümünün

tolerans dozu üzerinde ışınlanması riskini azaltmaktadır. Ancak geçirilmiş cerrahiler neticesinde adezyonlar gelişmişse normal barsak hareketi kısıtlanır ve hasar riski artar. Diabetes mellitus, hipertansiyon, inflamatuvar barsak hastalığı, abdominal enfeksiyon öyküsü veya periferik vasküler hastalığı bulunanlarda normal popülasyona kıyasla toleransın daha düşük olması nedeniyle yan etki insidansında artma olabilmektedir.

Özofagial komplikasyonlar: Cerrahi ve yüksek dozda radyoterapi geç özofagial hasar insidansını artırır. Postoperatif dönemde 60 Gy radyoterapi uygulamasıyla geç yan etki insidansı %6 iken preoperatif uygulanan 50 Gy radyoterapi ile bu risk %1 olarak bildirilmektedir. TD 5/5 değeri özofagusun 1/3'ü için 60 Gy iken tüm özofagus için 55 Gy'dir. Tedaviye intralümenal brakiterapi eklenmesi ülserasyon ve perforasyon riskini ve eşzamanlı kemoterapi uygulaması gecikmiş benign striktür riskini artırmaktadır (en fazla artıran ajan doksorubisin). Erken dönemde görülen odinofaji ve disfaji sıklıkla fokal erozyon ve anormal özofagial peristaltizme bağlıdır. Geç dönemde fibrozis neticesinde gelişen benign striktür ve kas-sinir hasarı sonucu gelişen motilite değişikliğinden kaynaklanan yutma zorluğu en sık rastlanan yan etkidir. Bunun dışında persistan striktür, nadiren psödodivertikül gelişimi ve fistül oluşumu görülebilir.

Gastrik komplikasyonlar: Geç yan etki açısından en önemli risk faktörü geçirilmiş cerrahi öyküsü ve radyoterapi fraksiyonasyonudur. 15-20 Gy'lik radyoterapi sonrasında hidroklorik asit ve pepsin salınımında görülen azalmanın düzelmesi çoğu zaman 1 yıla uzamaktadır. Dispepsi gastrik ışınlama sonrası 6 ay-4 yıllık periyotta görülen, klinik ve radyografik bulgu vermeyen sık bir yan etkidir. Radyoterapi sonrası 1.-12. aylarda submukozal dokularda gelişen fibrozis neticesinde mukozal katlantılarda düzleşme ve atrofi ile karakterize gastrit gelişebilir. Geç ülserler tipik olarak radyoterapi sonrası 5. ayda gelişir. Kendiliğinden iyileşebilir, ancak antral fibrozis gelişimine öncü olabilir. Uygulanan tedavi şeması ve ışınlanan hacme bağlı olarak gelişen ülserler masif kanama ve perforasyonlara neden olabilir. Konvansiyonel fraksiyonasyonla 45-50 Gy'lik radyoterapi ile eşzamanlı 5-FU uygulanmasının geç yan etki riskini artırmadığı bildirilmektedir.

İnce ve kalın barsaklar: Abdominal ve pelvik radyote-

rapiye bağlı gelişen akut yan etkilere konservatif yöntemlerle müdahale edilebilmesine rağmen hayatı tehdit edici olabilen subakut ve kronik hasarların kabul edilebilir minimum düzeyde tutulması gerekmektedir (%5). İnce barsaklar radyoduyarlılıkları nedeniyle pelvik radyoterapide doz kısıtlayıcı organdır. Kronik radyasyon hasarının barsaktaki başlıca bulgusu fibrozis ve kronik iskemiye bağlı vasküler yetersizliktir. Klinikte kanama, enterit, kolit, ülser, fistül gelişimi veya obstrüksiyon görülebilir. Akut yan etkiler sıklıkla mukozada görülürken geç yan etkiler submukozada ön plandadır. Obstrüksiyon gözönüne alındığında bir barsak segmenti tolerans doz üzerine çıkıldığında seri organ olarak davranır. Toplam radyoterapi dozu ve ışınlanan ince barsak hacmi risk oranını artırmaktadır. Preoperatif adjuvant radyoterapi uygulanan olgularda postoperatif dönemde tedavi uygulananlara kıyasla hem akut hem geç yan etkiler daha düşük oranda bildirilmektedir (CAO/ARO/AIO-94). İnce barsakların alan dışına çıkarılmasına gayret edilmesi (askıya alma, "belly-board" kullanımı, omental flap veya pelvik protez yerlerime vb.), hastanın hikayesinden risk faktörlerinin belirlenmesi (geçirilmiş abdominopelvik cerrahiler, kronik sistemik hastalık öyküsü, dolaşım problemleri vs.) önemlidir. Geçmişte erken ve geç yan etkiler birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilmekteyken son dekatta yapılan çalışmaların sonuçları erken radyasyon hasarının geç doku hasarı üzerinde direkt etkili olduğunu destekler niteliktedir (consequent late effect). Dolayısıyla ışınlanan dokunun akut ve geç yan etkilerden korunması radyoterapinin temel hedeflerinden birisi olmalıdır. Yüksek rektal dozun önlenmesi geç kolo-rektal hasar riskinden korunmada temel husustur.

Bu konuda;

- Tümör tipi, yaygınlığı, tümörün çevre normal dokular üzerindeki etkisi, radyoterapi sahası içinde kalması

muhtemel doz kısıtlayıcı organların tespit edilmesi, radyoterapi doz-fraksiyonasyon ve tekniğin belirlenmesi,

- Baştan yan etki gelişmesi açısından hastaya ait sistemik ve lokal risk faktörleri, zaman-doz-volüm faktörlerini ve eşzamanlı uygulanacak diğer tedavileri göz önünde bulundurarak radyoterapinin planlanması,
- Sadece tümör odaklı olmaktan kaçınılarak hastaliksız ve genel sağkalım yanısıra tedaviye bağlı muhtemel gelişebilecek yan etkiler açısından farkında olunması ve takip edilmesi,
- Akut ve geç yan etkilerin düzenli takibini sağlama amacıyla araştırma veya kurum bazında incelemelerden ziyade "Ulusal yan etki takip çizelgeleri"nin oluşturulması,
- Akut ve geç yan etkileri önleme/ azaltma amacı güden çok merkezli çalışmaların planlanması,
- Hasta, hasta yakını ve bu alanda çalışan tüm sağlık personeline yönelik eğitim programları ve bilgilendirme kitapçıklarının düzenlenmesi önemlidir.

Kaynaklar

1. Constine LS et al Late effects of cancer treatment on normal tissues. In: Perez CA, Braddy LW, et al. Principles and practice of radiotherapy. 2004;p357.
2. Khoo V. Other late effects. In: Faithfull S, Wells M. Supportive care in radiotherapy. 2004; p348.
3. Johnston MJ, Robertson GM, Frizele FA, et al. Management of late complications of pelvic radiation in the rectum and anus. Dis Colon Rectum 2003;46:247.
4. Coia LR, Myerson RJ, Tepper JE. Late effects of radiation therapy on the gastrointestinal tract. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1995;31:1213.

Serviks Kanserinde Radyoterapi

Doç. Dr. Meltem Nalça Andrieu

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Serviks kanserleri, kadınlarda kansere bağlı ölümlerin 2. en sık nedenini oluşturmaktadır. İnvazif serviks kanserinin tedavisi hastalığın evresi ile ilişkili olarak şekillendirilmelidir. Dünyada yaygın olarak kullanılan Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu'nun (FIGO) klinik evrelemesine göre tedavi seçeneklerinde insitu kanserler dışında tüm evreler için radyoterapiden söz etmek mümkündür.

Evre Ia Serviks Kanseri : Derinliği 3 mm.den, genişliği 7 mm.den küçük minimal mikroskobik invazyon olarak tanımlanan evre Ia1 hastalıkta cerrahi tedavi olarak lenfovasküler aralık invazyonu (LVI) yoksa basit histerektomi, LVI varsa modifiye radikal histerektomi (MRH) ve pelvik lenf nodu disseksiyonu (PLND) uygulanabilir. Bu olgularda tek başına primer brakiterapi (BT) alternatif tedavi şeklidir. 3-5 mm derinlik ve 7 mm.den büyük genişliğe sahip evre Ia2 tümörlerde ise MRH veya radikal histerektomi ile beraber PLND uygulanır. Cerrahi tedavi ile eşit sonuçlara sahip olan diğer tedavi seçeneği ise yine tek başına BT veya kötü prognostik faktörlerin varlığında eksternal pelvik radyoterapi (EPRT) + BT'dir.

Evre Ib – IIa Serviks Kanseri : Bu evre olgular primer tedavi seçiminde en çok tartışılan grubu oluşturur. Radikal histerektomi + PLND bu evrede cerrahlar tarafından tercih edilen tedavi şekli olmakla birlikte büyük tümör volumü, derin stromal invazyon, LVI ve cerrahi sınır yakınlığı veya invazyonu gibi kötü prognostik faktörlerin varlığında lokal-bölgesel yineleme oranları yüksek olduğu için tek başına cerrahi ile yeterli sonuç alınamamaktadır. Bu nedenle eklenmesi önerilen postoperatif adjuvan radyoterapi (adj. RT) lokal-bölgesel kontrolde ve hastaliksız sağkalımda anlamlı iyileşme sağlar ancak tedavi morbiditesini de artırır¹⁻³. Landoni ve arkadaşları, evre Ib-IIa olgularda primer cerrahi tedavi ile primer radyoterapiyi prospektif randomize bir çalışmada karşılaştırmışlardır⁴. Her iki kolun genel ve hastaliksız sağkalım oranlarında anlamlı fark saptanmazken, cerrahi + adj RT uygulananlarda şiddetli morbiditede anlamlı artış gözlenmiştir. Bu olgularda, hastaların yaş, klinik bulgular ve prognostik faktörleri göz önüne alınarak tedavi seçimi yapılması ve kötü prognostik faktörlerin varlığı öngörülebiliyorsa daha az yan etkiye yol açan primer radyoterapinin tercih edilmesi önerilmektedir.

Serviks kanserinin klinik evrelemesinde yer almayan lenf nodu tutulumu, genel sağkalım üzerinde en önemli bağımsız prediktif faktörlerden birisini oluşturur. Cerrahi tedavi uygulanan ve lenf nodu invazyonu saptanan hastalarda lokal ve uzak yineleme oranlarını azaltmak için eklenen adj. RT'nin eşzamanlı kemoterapi ile birlikte uygulanması önerilmektedir. Intergroup 107 çalışmasında, pelvik lenf nodu veya parametrial tutulumu olan veya cerrahi sınır (+) saptanan hastalarda adjuvan radyoterapiye eşzamanlı kemoterapi eklenmesi ile anlamlı yarar sağlanmıştı⁵⁻⁶.

Evre IIB – IVa Serviks Kanseri : Lokal ileri evre serviks kanserinin standart tedavisi radikal EPRT + BT'dir. 1999 yılında yayınlanan 5 faz III randomize çalışmanın sonucunda primer radyoterapiye eşzamanlı kemoterapi eklenmesi ile ölüm riskinde %30 ile %50 arasında azalma görülmüştür⁷⁻¹¹. Bunun üzerine Amerikan Ulusal Kanser Enstitüsü (NCI), lokal ileri serviks kanserinin tedavisinde standart yaklaşımın platin temelli radyokemoterapi (RTKT) olduğunu kabul etmiştir. Daha sonra yayınlanan sistemik derlemelerde¹²⁻¹⁴ radyokemoterapinin lokal kontrol ve sağkalım üzerinde sağladığı anlamlı iyileşme vurgulanmışsa da çalışmalardaki heterojenite ve bazı tutarsızlıklardan da söz edilmiştir. İngiliz Tıbbi Araştırma Konseyi (MRC) 'nin bu amaçla yaptığı 18 çalışmadaki kişisel hasta verilerine dayalı metaanalizi yakın zamanda sonuçlanmış ve 5-yıllık sağkalımda RTKT kolunda %6'lık bir iyileşme saptanmıştır (p<0.001)¹⁵.

Lokal Yineleme Tedavisi: Primer cerrahi ile tedavi edilen ve daha önce RT almamış lokalize nükslerde RTKT ile %40' a varan kurtarma oranları bildirilmiştir¹⁶. RT sonrası santral pelvik yineleme olan hastalarda ise pelvik ekzentereyona varan cerrahiler ile birlikte KT ve intraoperatif RT uygulamaları denenebilir¹⁷⁻²⁰.

Kaynaklar:

1. Sedlis A, Bundy BN, Rotman MZ, Lentz SS, Muderspach LI, Zaino RJ. A randomized trial of pelvic radiation therapy versus no further therapy in selected patients with stage IB carcinoma of the cervix after radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy: A Gynecologic Oncology Group Study. *Gynecol Oncol.* 1999 May;73(2):177-83.
2. Rotman M, Sedlis A, Piedmonte MR, Bundy B, Lentz SS, Muderspach LI, Zaino RJ. A phase III randomized trial of postoperative pelvic irradiation in Stage IB cervical carcinoma.

- ma with poor prognostic features: follow-up of a gynecologic oncology group study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006 May 1;65(1):169-76. Epub 2006 Jan 19.
3. Koh WJ, Panwala K, Green B. Adjuvant therapy for high risk early stage cervical cancer. *Semin Radiat Oncol* 2000;10:51-60
 4. Landoni F, Maneco A, Colombo A, et al. Randomized study of radical surgery versus radiotherapy for stage Ib-IIa cervical cancer. *Lancet* 1997;350:535-40.
 5. Peters WA 3rd, Liu PY, Barrett RJ 2nd, Stock RJ, Monk BJ, Berek JS, Souhami L, Grigsby P, Gordon W Jr, Alberts DS. Concurrent chemotherapy and pelvic radiation therapy compared with pelvic radiation therapy alone as adjuvant therapy after radical surgery in high-risk early-stage cancer of the cervix. *J Clin Oncol.* 2000 Apr;18(8):1606-13.
 6. Monk BJ, Wang J, Im S, Stock RJ, Peters WA 3rd, Liu PY, Barrett RJ 2nd, Berek JS, Souhami L, Grigsby PW, Gordon W Jr, Alberts DS; Gynecologic Oncology Group; Southwest Oncology Group; Radiation Therapy Oncology Group. Rethinking the use of radiation and chemotherapy after radical hysterectomy: a clinical-pathologic analysis of a Gynecologic Oncology Group/Southwest Oncology Group/Radiation Therapy Oncology Group trial. *Gynecol Oncol.* 2005 Mar;96(3):721-8.
 7. Keys HM, Bundy BN, Stehman FB, et al: Cisplatin, radiation and adjuvant hysterectomy compared with radiation and adjuvant hysterectomy for bulky stage IB cervical carcinoma. *N Engl J Med* 340:1154-1161, 1999
 8. Morris M, Eifel PJ, Lu J, et al: Pelvic radiation with concurrent chemotherapy compared with pelvic and para-aortic radiation for high-risk cervical cancer. *N Engl J Med* 340:1137-1143, 1999
 9. Peters WA, Liu PY, Barrett RGW, et al: Cisplatin, 5-Fluorouracil plus radiation therapy are superior to radiation therapy as adjunctive therapy in high risk, early stage carcinoma of the cervix after radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy: Report of a Phase III inter group study. Presented at Soc Gynecol Oncol 30th Annual Meeting, San Francisco, CA, February 5-9, 1999
 10. Rose PG, Bundy BN, Watkins EB, et al: Concurrent cisplatin-based radiotherapy and chemotherapy for locally advanced cervical cancer. *N Engl J Med* 340:1144-1153, 1999
 11. Whitney CW, Sause W, Bundy BN, et al: Randomised comparison of fluorouracil plus cisplatin versus hydroxyurea in stage IIB/IVA in carcinoma of the cervix. *J Clin Oncol* 17:1339-1348, 1999
 12. Lukka H, Hirte H, Fyles A, et al: Concurrent cisplatin-based chemotherapy plus radiotherapy for cervical cancer: A meta-analysis. *Clin Oncol* 14:203- 212, 2002
 13. Green JA, Kirwan JM, Tierney JF, et al: Survival and recurrence after concomitant chemotherapy and radiotherapy for cancer of the uterine cervix: A systematic review and meta-analysis. *Lancet* 358: 781-786, 2001
 14. Green J, Kirwan J, Tierney J, et al: Concomitant chemotherapy and radiation therapy for cancer of the uterine cervix. *Cochrane Database Syst Rev* 3:CD002225.pub2, 2005
 15. Reducing Uncertainties About the Effects of Chemoradiotherapy for Cervical Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Individual Patient Data From 18 Randomized Trials. *J Clin Oncol.* 26(35):5802- 5812, 2008
 16. Thomas GM, Dembo AJ, Myhr T, Black B, Pringle JF, Rawlings G. Long-term results of concurrent radiation and chemotherapy for carcinoma of the cervix recurrent after surgery. *Int J Gynecol Cancer.* 1993 Jul;3(4):193-198.
 17. Berek JS, Howe C, Lagasse LD, Hacker NF. Pelvic exenteration for recurrent gynecologic malignancy: survival and morbidity analysis of the 45-year experience at UCLA. *Gynecol Oncol.* 2005 Oct;99(1):153-9
 18. Goldberg GL, Sukumvanich P, Einstein MH, Smith HO, Anderson PS, Fields AL. Total pelvic exenteration: the Albert Einstein College of Medicine/Montefiore Medical Center Experience (1987 to 2003). *Gynecol Oncol.* 2006 May;101(2):261-8.
 19. Maggioni A, Roviglione G, Landoni F, Zanagnolo V, Peiretti M, Colombo N, Bocciolone L, Biffi R, Minig L, Morrow CP. Pelvic exenteration: ten-year experience at the European Institute of Oncology in Milan. *Gynecol Oncol.* 2009 Jul;114(1):64-8. Epub 2009 May 2.
 20. Tran PT, Su Z, Hara W, Husain A, Teng N, Kapp DS. Long-term survivors using intraoperative radiotherapy for recurrent gynecologic malignancies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2007 Oct 1;69(2):504-11.

Endometrium Kanserinde Radyoterapi

Doç. Dr. Yıldız Yükselen Güney

T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ANKARA

Endometrium adenokarsinomu en sık görülen jinekolojik malignansilerdendir. Papiller seröz veya berak hücreli histopatolojik tipler daha az görülmekte ve davranışları daha agresif seyretmektedir.

Endometrium kanserli hastaların büyük çoğunluğuna erken evrede tanı konmakta ve uygun tedavi ile tam kür ve uzun süreli sağkalım oranları sağlanmaktadır. Erken evrede esas tedavi cerrahidir. Cerrahi yaklaşım aynı zamanda patolojik evrelemeyi de sağlar ve adjuvan tedaviler buna göre planlanır.

Erken Evre Endometrium Kanserinde Adjuvan Tedavi

Uterusta sınırlı hastalığı olan cerrahi olarak evrelemesi yapılmış hastalarda postoperatif radyoterapi endikasyonu için değerlendirilirken histolojik tümör grade, miyometriumdaki tutulum derinliği, patolojik alt tip, serviks tutulumu, lenf nodu tutulumu birincil prognostik faktörlerdir. Hastanın yaşı, tümörün çapı, tümörün istmusa yakınlığı, lenfovasküler tutulumda önemli prognostik faktörlerdir.

Yaklaşık % 75-80 endometrium kanserli hasta erken evrede yakalanmaktadır. Günümüze kadar yapılan üç prospektif randomize faz III çalışmada, postoperatif pelvik RT'nin rolü erken evre hastalarda araştırılmıştır. Bu çalışmalar doğrultusunda adjuvan pelvik RT erken evre orta risk hastalarda pelvik başarısızlığı anlamlı olarak azaltmıştır¹⁻².

Oslo çalışmasında Evre I 540 hastaya TAH+BSO+Vajinal Brakiterapi (VB) uygulanmıştır. Randomize olarak bir kol 40 Gy pelvik RT alırken, diğer kol izleme alınmıştır. Sonuçlar incelendiğinde, ışınlamanın vajinal nüksleri önlediği (%1.6 vs %6.9 (p<0.01)) ancak uzak metastazı önleme ve sağkalım avantajı sağlamadığı gösterilmiştir³.

PORTEC çalışmasında Evre IB G 2-3, IC G 1-2, 715 hastaya TAH+BSO uygulanmış ancak lenf nod diseksiyonu yapılmamıştır. Postoperatif olarak bir grup izlenirken diğer gruba 46 Gy pelvik RT uygulanmıştır. Beş yıllık takipte, pelvis ışınlamanın sağkalıma yeterli katkısı olmadığı ancak nüksleri anlamlı olarak azalttığı saptanmıştır.⁴

Jinekolojik Onkoloji Grubunun (GOG 99) TAH+BSO+PPLND örnekleme yapılan Evre IB, IC, IIA 392 hastanın randomize olarak bir koluna pelvik RT(50.4Gy) uygulanırken, diğer kol izleme grubuna dahil

edilmiştir. Yineleme oranları, RT kolunda anlamlı şekilde daha az ve hastalısız sağkalım anlamlı daha uzun bulunmuştur. Ancak genel sağkalım her iki kolda benzer olarak tespit edilmiştir. İzlem kolunda %72 nüks vajende tespit edildi ve VB'nin bu grupta yapılmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır⁵. Ancak bu iki çalışmada da, düşük riskli olgular da dahil edilmiştir. Bu oran GOG-99'de %66, PORTEC'de %27 dir. PORTEC'de IB G2 olgu oranı %31'dir. Çalışmalar bu konuda eleştiri almıştır ve bu olguların RT'nin katkısını düşük gösterdiği belirtilmiştir.

Günümüzde adjuvan pelvik RT'nin rolü cerrahi sırasında lenfadenektomi uygulanma oranlarının artması ile birlikte tartışmalıdır. Patolojik olarak negatif lenf noduna sahip hastalarda yalnız VB'nin uygulanabileceği doğrultusunda artan görüşler vardır. Derin miyometrial invazyonun ve yüksek grade histopatolojinin olmadığı durumlarda az hasta sayılı retrospektif çalışmalarda VB'nin iyi bir tercih olduğu belirtilmektedir.

Genel olarak, adjuvan pelvik RT, derin miyometrial invazyonu olan, tümör grade 2 veya 3 olan, lenfovasküler invazyonu olan hastalara önerilmelidir. Yeterli lenf nod diseksiyonu yapılmış düşük grade histolojiye sahip ve yüzyel tümörlerde VB tek başına yeterli olabilir⁶.

Evrelere Göre Tedavi Yöntemleri

Evre IA, grade 1-2 tüm olgular cerrahi sonrası yalnız gözlemlenebilir.²

Evre IA, grade 3 olgular ise prognostik faktörlerde incelenerek izleme girebilir ya da VB tercihi sunulabilir.

Evre IB, grade 1-2 olgularda prognostik faktörler değerlendirildikten sonra kötü prognostik faktörler yoksa izlem önerilebileceği gibi VB'de uygulanabilir.

Evre IB, grade 3 olgularda ise, lenf nod diseksiyonu yapılmamışsa lenfovasküler invazyon varsa, 4 cm'in üzerinde tümör mevcutsa, hastanın yaşı 60'ın üzerinde ise pelvik RT ve /veya VB seçenekler arasında bulunmalıdır. Genç hastalarda ise VB vs izlem tartışılmalıdır. Evre IB, grade 3 olgularda, lenf nod diseksiyonu yapılmışsa VB yeterli olabilir, grade 3 olgularda vaginal nüks oranı yüksektir.²

Evre IC, grade 1-2 hastalarda prognostik faktörler incelenmeli eğer kötü prognostik faktörler yoksa gözlemlenebilir veya VB'de uygulanabilir. Lenf nod diseksiyonu

yapılmamışsa ve olgular 60 yaş üzerinde ise pelvik RT önerilir.

Evre IC, grade 3 vakalarda ise pelvik RT ± VB seçenekler arasında olmalıdır. Lenf nod diseksiyonu yapılmış, 60 yaş altındaki olgularda, lenfovasküler invazyon yoksa pelvik RT veya VB seçenekleri düşünülmelidir.

Evre IC, grade 1- 3 hastalarda yaşı 60'ın üzerinde olması, lenfovasküler invazyon bulunması, tümör çapının 4 cm'den büyük olması, istmusa yakın lokalizasyon gibi kötü prognostik faktörlerin varlığında pelvis ışınlaması ± VB günümüzde uygulanmaktadır.

Evre IC, grade 3 olgularda kemoterapinin uygulanıma girmesi için çalışmaların sonuçları beklenmektedir.

Evre IIA, grade 1 hastalarda miyometrial tutulum düzeyelse, yeterli lenf nod diseksiyonu yapılmışsa izlem veya VB, kötü prognostik faktörler varsa pelvik RT uygulanabilir.

Evre IIA, grade 2 olgularda VB ± Pelvik RT,

Evre IIA, grade 3 olgularda pelvik RT± VB uygulanması günümüzde endikedir. Ancak hastanın yaşı gençse ve lenfovasküler invazyon yoksa VB'de seçeneklerin arasında olmalıdır.

Evre IIB grade 1-3 olgularda pelvik RT'ye VB eklenmelidir.

Evre IIB'de radikal cerrahi yapılmışsa VB yeterli olabilir ^{2,6}.

Lokal İleri Evre Endometrium Kanseriinde Adjuvan Tedavi

Uterus dışına yayılım gösteren lokal ileri evre endometrium kanserli hastalarda tedavi sonuçları iyi olmamakla birlikte yayılım bölgesi ve etkin tedavi seçimi ile değişebilmektedir. Lokal ileri evre endometrium kanserleri, uterus dışına yayılımı olan evre III ve IV hastaları kapsar ve aynı zamanda yüksek riskli grubun da büyük kısmını oluştururlar. Lokal ileri evre endometrium kanseri heterojen bir gruptur, sağkalım oranı evre IVB'de yaklaşık %10'ken, yalnızca pozitif sitolojisi olan evre IIIA'da >90'nın üzerindedir. İzole adneksiyal tutulumu olan veya patolojik olarak paraaortik tutulumu olmayıp yalnız pozitif pelvik lenf nodu olan evre III alt grupta göreceli olarak iyi prognostik faktörlere sahip kabul edilmektedir. Paraaortik lenf nodlarının tutulumu, gros rezidüel hastalığın bulunması, uterus dışında hastalığın olması veya serozal tutulum kötü prognostik faktörler olarak kabul edilmekte ve bu grup hastaların sağkalım oranları %40'ın altında seyretmektedir. Cerrahi olarak evrelendirilmiş evre III ve IV olgularda posoperatif adjuvan tedavi uygulanmadığı durumlarda hastalığın yineleme oranı çok yüksektir ^{2,6}.

Endometrium kanserli hastaların retrospektif incelemesi sonucu kötü prognozu gösteren risk faktörleri çeşitli serilerde rapor edilmiştir. Jinekolojik Onkoloji Grubunun (GOG 33)⁷ çalışmasında ileri yaş, orta ve kötü differansiyasyon, 1/3 dış myometriyal invazyon ve lenfovasküler invazyon risk faktörleri olarak gösterilirken; evre III ve IV 137 hastanın değerlendirildiği bir başka çalışmada⁸ vaji-

nal uzanım, parametrial tutulum ve abdominal yayılım anlamlı kötü prognostik kriterler olarak bulunmuştur. Ayrıca cerrahi ve radyoterapi kombinasyonu ile bu tedavilerin tek başına uygulanması karşılaştırıldığında, kombine tedavi ile prognoz daha iyi olduğu görülmüştür. Yine lokal ileri hastalıkta, cerrahi ile optimal sitoredüksiyon veya debulking yapılarak rezidü tümör volümü azaltılır ise prognoz daha iyi olduğunu bildiren seriler vardır. ⁹⁻¹¹

Lokal ileri evre endometrium kanserli hastalarda değişik adjuvan tedavi yaklaşımları uygulanmıştır, bunlar pelvik RT, pelvik ve periaortik alanı kapsayan genişletilmiş alan RT'si, tüm batın ışınlaması ve kemoterapidir.

Adjuvan Kemoredyoterapi

Lokal ileri evre endometrium kanserlerinde cerrahi ve radyoterapinin kombine kullanılması ile artan lokal kontrol ve sağkalım oranlarına rağmen görülen yüksek abdominal ve uzak yineleme oranları tedaviye sistemik tedavinin de eklenmesi fikrini ortaya koymuştur. Adjuvan kemoterapinin RT'ye eklenmesinin etkili ve güvenilir olduğunu gösteren az hasta sayılı pilot çalışmaların dışında 2 randomize çalışmanın da erken sonuçları bildirilmiştir. Evre IC-IIB (grad 3) ve evre III 340 hasta içeren İtalyan çalışmasında (ICG) cerrahi sonrası pelvik RT ile KT karşılaştırılmış, her iki kolda uzak yineleme oranları farksız bulunmuş, ancak lokal nüksler KT kolunda daha yüksek görülmüştür (%10 vs %15).

Jinekolojik Onkoloji Grubunun (GOG 122) faz III çalışmasında evre III-IV 422 hasta maksimum rezidü boyutu 2 cm. olacak şekilde optimal debulking yapıldıktan sonra bir gruba tüm batına 30 Gy/20 fraksiyon ve pelvisse 15 Gy ek doz verilmiştir, diğer gruba ise Doksorubisin + Sisplatin kemoterapisi verilerek randomize edilmiştir. Medyan 52 aylık izlem sonrası 2-yıllık HS ve GS, KT kolunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş, ancak pelvik ve abdominal yinelemeler her iki kolda da sık görülmüştür. Bu nedenle, KT + sınırlı alan radyoterapisi kombinasyonu önerilmektedir.¹²

Evrelere Göre Tedavi Yöntemleri

Evre IIIA, grade 1-2 olgularda cerrahi sonrası noninvazif bir tümör varlığında, sadece periton sıvısında malign hücre bulunan olgularda, postoperatif "izlem" bir seçenek olabilir. Grade III olguda ise pelvik RT+VB önerilmelidir. Evre III diğer olgularda günümüzde kemoterapinin tedaviye eklenmesi kabul görmektedir.^{2,6,13,17}

Evre IV vakalarda maksimum debulking yapılması, adjuvan kemoterapi ve riskli bölgelere RT uygulanabilir.

Yüksek Riskli Histolojik Grup

Seröz papiller karsinom (SPC) ve Clear cell karsinomlu (CCC) hastalar %50'ye varan yineleme ve düşük sağkalım oranları ile erken evrelerde bile yüksek riskli grup olarak kabul edilirler, özellikle lokal ileri evrede, yüksek pelvis dışı ve uzak nüksler nedeniyle 3-yıllık sağkalım %30 civarındadır. Tedavide radikal debulking cerrahi ve adjuvan

tedavi uygulanır¹⁵. Adjuvan tedavinin şekli standart olmakla birlikte tüm evrelerde adjuvan tedavi olarak kemo-terapi ve VB uygulanabilir. Tüm batın ışınlaması ± VB'de tedavi seçenekleri arasındadır^{2,6,16}.

Kaynaklar

1. Glassburn JR, Brady LW, Grigsby PW. Endometrium In: Perez CA, Brady LW, Halperin EC, Schmidt-Ullrich RK (eds). Principles and Practice of Radiation Oncology. Fourth ed. Philadelphia, Lipincott W and W, 2004: 1936-1933.
2. Higinia R, Look K, Michael H, Cerezo L. Endometrium In: Halperin EC, Perez CA, Brady LW, Schmidt-Ullrich RK (eds). Principles and Practice of Radiation Oncology. Fifth ed. Philadelphia, Lipincott W and W, 2007: 1610-1628.
3. Aalders J, Abeler V, Kolstad P, Onsrud M., Postoperative external irradiation and prognostic parameters in stage I endometrial carcinoma: clinical and histopathologic study of 540 patients. *Obstet Gynecol.* 1980 Oct;56(4):419-27.
4. Creutzberg CL, van Putten WL, Koper PC et al. Surgery and postoperative radiotherapy versus surgery alone for patients with stage-1 endometrial carcinoma: multicentre randomised trial. PORTEC Study Group. *Post Operative Radiation Therapy in Endometrial Carcinoma.* *Lancet.* 2000 Apr 22;355(9213):1404-11.
5. Keys HM, Roberts JA, Brunetto VL, Zaino RJ, Spirtos NM, Bloss JD, Pearlman A, Maiman MA, Bell JG; Gynecologic Oncology Group. A phase III trial of surgery with or without adjunctive external pelvic radiation therapy in intermediate risk endometrial adenocarcinoma: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecol Oncol.* 2004; 92(3):744-51
6. Anderson P, Konki A. Endometrium In: Haffty BG, Wilson LD (eds) *Handbook of Radiation Oncology, Basic Principles and clinical protocols,* 2009.605-614.
7. Morrow CP, Bundy BN, Kurman RJ et al. Relationship between surgical-pathological risk factors and outcome in clinical stage I and II carcinoma of the endometrium: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecol Oncol* 1991;40:55-65
8. Benbakht K, Yordan EL, Casey C et al. Prognostic indicators of survival in advanced endometrial cancer. *Gynecol Oncol* 1994;55:363-7
9. Chi DS, Barakat RR. Surgical management of advanced or recurrent endometrial cancer. *Surg Clin North Am* 2001;81(4):885-96
10. Lambrou NC, Gomez-Marin O, Mirhashemi R et al. Optimal surgical cytoreduction in patients with Stage III and Stage IV endometrial carcinoma: a study of morbidity and survival. *Gynecol Oncol* 2004;93(3):653-8
11. Greven KM, Curran WJ JR, Whittington R et al. Analysis of failure patterns in stage III endometrial carcinoma and therapeutic implications. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1989;17(1):35-9
12. Randomized phase III trial of whole-abdominal irradiation versus doxorubicin and cisplatin chemotherapy in advanced endometrial carcinoma: a Gynecologic Oncology Group Study. Randall ME, Filiaci VL, Muss H et al. *Gynecologic Oncology Group Study.* *J Clin Oncol.* 2006 1;24(1):36-44.
13. Mundt AJ, Murphy KT, Rotmensch J et al. Surgery and postoperative radiation therapy in FIGO stage IIIC endometrial carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;50(5):1154-60
14. Trope C, Kristensen GB, Abeler VM. Clear-cell and papillary serous cancer: treatment options. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001;15(3):433-46
15. Smith RS, Kapp DS, Chen Q et al. Treatment of high-risk uterine cancer with whole abdominopelvic radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;48(3):767-78
16. Low JS, Wong EH, Tan HS, Yap SP et al. Adjuvant sequential chemotherapy and radiotherapy in uterine papillary serous carcinoma. *Gynecol Oncol.* 2005 ;97(1):171-7.
17. Sutton G, Axelrod JH, Bundy BN et al. Whole abdominal radiotherapy in the adjuvant treatment of patients with stage III and IV endometrial cancer: a gynecologic oncology group study. *Gynecol Oncol* 2005;97(3):755-63
18. Sorbe B, Nordstrom B, Maenpaa J et al. Intravaginal brachytherapy in FIGO stage I low risk endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2009, 19: 873-78.

Vulva Kanserinde Radyoterapi

Yrd. Doç. Dr. Aylin Fidan Korcum

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANTALYA

Endometriyum, over ve serviks kanserinden sonra dördüncü sıklıkta görülen genital kanserdir. Son yıllarda yaşam süresinin uzaması ve human papilloma virus (HPV) enfeksiyonunun artışına bağlı olarak insidansı artmıştır.

Vulva kanseri, genellikle yaşlı postmenapozal kadın hastalarda görülen, erken evrede tanı konulduğunda tedavi şansı yüksek bir kanserdir. Vulva bölgesindeki malign tümörlerin %90'ı yassı hücreli karsinomdur. Melanom, adenokarsinom, bazal hücreli karsinom, sarkom, Paget hastalığı diğer histopatolojik tanılardır.

Hastaların çoğunda vulvar tümör gelişimi, skuamöz displaziyi veya kondilomayı takiben oluşur. Vulva kanseri gelişiminde spesifik etyolojik neden bilinmemektedir ancak sıklıkla ileri yaş, Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, obezite, sigara kullanımı ve HPV varlığı ile birlikte görülmektedir. Labia major en sık tutulan bölgedir. Bunu labia minor ve daha az sıklıkla klitoris ve Bartolin bezleri takip eder.

Vulva kanseri çoğu kez bölgesel olarak ve lenf yolu ile, nadir olarak kan yolu ile yayılabilir. Hastalığın yayılımı histoloji ile de ilişkilidir. İyi diferansiyeli tümörler minimal invazyon gösterirken, anaplastik tümörler derin invazyon yaparlar. Evrelere göre 5 yıllık ortalama genel sağkalım Evre 1, 2, 3, 4 için sırasıyla %90, %77, %51 ve %18'dir.

Sağkalım lenf nodu tutulumu ile ilişkilidir. Tümör orta hatta yerleşimli ise bilateral inguinal lenf nodlarına yayılabilirken, sağ veya sol yerleşimli tümörlerde genellikle, tümörün bulunduğu tarafta ki lenf nodu tutulur. Inguinal lenf nodu tutulumu olmadan direk olarak pelvik lenf nodu tutulumu olmaz. Lenf nodu tutulumu olmayan opere hastalarda beş yıllık sağkalım %90'dır ancak tutulum varlığında bu oran %50-60'lara düşmektedir. Lenf nodu tutulumu, hastanın yaşı, T evresi, diferansiyasyon derecesi, tümör kalınlığı, stromal invazyon derinliği ve lenfo-vasküler invazyon varlığı ile ilişkilidir.

Opere edilebilen hastaların %30'unda nodal tutulum mevcuttur. Tümör boyutu ve lenf nodu durumu, skuamöz hücreli kanserde prognozda en önemli iki faktördür. Lenf nodu tutulumu olmayan ve tümörü 2 cm'den küçük hastalarda beş yıllık sağkalım %98 iken, herhangi bir boyutta tümörü olan ve lenf nodu pozitif olanlarda %29'dur. Evreleme cerrahi olarak yapılır. FIGO ve TNM evrelemesi kullanılmaktadır. Buna göre:

Evre Ia1: Tümör vulva veya perinede sınırlı, tümör çapı 2 cm den küçük, stromal invazyon 1mm' den fazla (T1aN0M0).

Evre Ia2: Tümör vulva veya perinede sınırlı, tümör çapı 2 cm den küçük, stromal invazyon 1mm' den fazla (T1bN0M0).

Evre II: Tümör vulva veya perinede sınırlı, tümör çapı 2 cm'den büyük (T2N0M0).

Evre III: Tümör herhangi bir büyüklükte, üretranın alt kısmı ve/veya anüse yayılmış ve/veya tek taraflı inguinal lenf nodu yayılımı (T1, 2, 3 N1M0).

Evre IVa: Üretra üst kısmına ve/veya idrar kesesi, rektum mukozasına ve/veya pelvis kemiğine kadar yayılım ve/veya iki taraflı inguinal lenf nodlarına yayılım (T1-4N2M0).

Evre IVb: Uzak metastaz veya pelvik lenf nodlarına yayılım (T1-4N1,2M1).

Vulva kanserinin standart tedavisi cerrahidir. Evre III ve IV hastalıkta cerrahi tedaviye eksternal radyoterapi+kemoterapi eklenir. Tümörün çoklu odaklı olup olmadığı ve büyüklüğü cerrahi tipini belirler. Günümüzde erken evre tümörlerde morbiditeyi azaltmak amacıyla daha sınırlı cerrahi yaklaşım tercih edilmektedir. 2 cm'den küçük (T1) tümörlerde radikal lokal eksizyon veya radikal vulvektomi yapılması arasında hastalık kontrolü açısından fark yoktur. Bu nedenle T1 tümörlerde, 1-2 cm cerrahi sınır temiz olacak şekilde radikal lokal eksizyon yapılır. T1 tümörlerde, stromal invazyon derinliği 1 mm'den daha az ise lenf nodu tutulum riski %3'dür ve lenfadenektomiye gerek yoktur. Ancak 1-2 mm arasında invazyon varlığında %7, 3-5 mm invazyonda %26 oranında lenf nodu metastazı görülmektedir. İnvazyon 5 mm'den daha fazla ise bu oran %34'e yükselmektedir. Sonuçta stromal invazyon 1 mm'den daha fazla ise mutlaka inguinal lenf bezleri çıkarılmalıdır. 2 cm'den daha büyük veya vulvada çok odaklı olarak yerleşmiş hastalarda radikal vulvektomi ve inguinal lenfadenektomi yapılır.

Evre III ve IV vulva kanseri ileri evre kanser olarak kabul edilmektedir. Bu evrede kanser mesane, üretra, tek taraflı inguinal lenf noduna, anüse ya da karaciğer, akciğer ve kemik gibi uzak organlara yayılmıştır. İleri evrede optimal tedavi kriterleri henüz belirlenmemiştir. Hastaların

ileri yaşta olması ve eşlik eden diğer sistemik hastalıklarının olması radikal cerrahi girişimleri engellemektedir. Radyoterapi ve bölgesel tümöral dokuların cerrahi olarak çıkarılması birlikte uygulandığında %65 hastaliksız sağkalm sağlanmaktadır.

Vulva kanseri radyoterapiye oldukça duyarlıdır. Radyoterapi (RT) vulva kanserinde cerrahi öncesi lezyonu küçültmek, lokal nüksü önlemek, cerrahi sonrası nüksleri önlemek ve definitif amaçlarla kullanılmaktadır. Erken evre hastalıkta, adjuvan radyoterapi yakın/pozitif cerrahi sınırdaki lenfovasküler invazyon varsa ve stromal invazyon 5 mm'den fazla ise ve özellikle lenf nodu metastazında yapılmaktadır. Bu hasta grubunda klinik N0 hastalıkta, lenf nodu diseksiyonuna alternatif olarak elektif nodal RT yapılması GOG çalışmasının sonucuna rağmen tartışmalıdır. Erken evrede cerrahi yapılamayan hastalarda definitive olarak RT uygulanabilir.

İleri evre hastalıkta, modifiye radikal vulvektomi ve inguinal-femoral lenf nodu diseksiyonu yapılır. Inguinal lenf nodu tutulumu varsa pelvis ve inguinal bölgeye ad-

juvan RT uygulanmaktadır. Büyük tümörlerde ve yakın cerrahi sınır varlığında radikal vulvektomi ve inguinal-femoral lenf nodu diseksiyonu sonrası vulvaya RT yapılır. Lenf nodu pozitif hastalarda, lenfovasküler invazyon veya 5 mm'den fazla stromal invazyon varsa yine lokal bölgeye RT (45-50 Gy) endikasyonu mevcuttur. İki veya daha fazla lenf nodu tutulmuş ise RT pelvis ve inguinal bölgeye de uygulanır. Preoperatif RT ve eşzamanlı 5FU kemoterapisi operabiliteyi arttırmak amacıyla uygulanmaktadır. Radikal vulvektomiyi tolera edemeyecek veya inoperabl hastalarda definitive RT uygulanabilir.

Vulva kanseri genellikle kemoterapiye dirençlidir. Bu nedenle erken evrede kemoterapi kullanılmaz. Daha çok ileri evrelerde radyoterapinin etkinliğini artırmak amacıyla kullanılmaktadır. Definitif RT ile eşzamanlı olarak 5 FU ve/veya Sisplatin kullanılan çalışmalarda unrezektabl veya ekzenterasyon cerrahisi gereken hastalarda %53-89 tam yanıt elde edilmiştir. Ancak yaşlı ve komorbid hastalıklı hastaların radyoterapi ve eşzamanlı kemoterapiyi tolere etmeleri ve yan etkilerin tedavisi sorun olmaktadır.

Wilms Tümörü Tedavisinde Güncel Gelişmeler

Doç. Dr. Serdar Soyuer

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, KAYSERİ

Wilms tümörü çocukluk çağının en sık görülen malign böbrek tümörüdür. Tüm pediatrik yaş grubu tümörlerinin yaklaşık % 6' sını oluşturur. Olguların % 75'i 5 yaş altındadır ve 2-3 yaş aralığında görülme oranı en yüksektir. Olguların çoğu soliter lezyon olmakla birlikte, % 12 olguda tek böbrekte multifokalite saptanmakta, % 7 olguda ise Wilms tümörü bilateral görülmektedir. Sporadik veya herediter olabilir, bazı genetik anomalilerle birlikte olabilir. Wilms tümörü ile ilişkili başlıca klinik sendromlar WAGR sendromu (Wilms tümörü, aniridi, genitoüriner malformasyon, mental retardasyon), Denys-Drash sendromu (pseudohermafroditizm, mesenjal sklerozis, renal yetmezlik, Wilms tümörü), Beckwith-Wiedeman sendromu (Gigantizm, Omfalosel, makroglossi, genitoüriner anomaliler, hipoglisemi, hemihipertrofi ve wilms tümörü ve diğer tümörlere eğilim) dur. Wilms tümörüyle birlikte saptanan başlıca genetik anomaliler ise WT1 ve WT2 mutasyonlarıdır. Wilms tümürlü hastalarda kromozom 1p de heterozigosite kaybı % 10, kromozom 16q da ise heterozigosite kaybı % 20 oranında saptanmaktadır. Wilms tümörünün iki ana histopatolojik alt grubu vardır, favorable (FH) ve unfavorable (UH). Unfavorable hastalık anaplastik tümörleri, clear cell sakomu ve rabdoid tümörü içerir.

Wilms tümörü tedavisi multidisipliner çok merkezli çalışmalarla gerçek bir başarı öyküsü olmuştur. Yirminci yüzyılın başlarındaki yüksek mortalite oranları düşmüş, Wilms tümörü % 90 oranında kür sağlanabilen bir hastalık haline gelmiştir. Konuyla ilgili ilk çalışmalar Kuzey Amerika'da National Wilms Tumour Study Group (NWTSG) tarafından başlatılmıştır. NWTSG-1 (1969-1974) çalışmasıyla böbreğe sınırlı ve tam rezeke edilmiş 2 yaş altı çocuklarda abdominal radyoterapiye gerek olmadığı saptanmış, böbrek dışına taşmış olgularda Vincristine ve dactinomycinin kombine kullanımının, tek başlarına kullanımlarına göre daha etkili olduğu saptanmıştır. NWTSG-2 (1974-1979) çalışmasında böbreğe sınırlı ve tam rezeke edilmiş Wilms tümürlü çocuklarda 5 aylık Vincristine ve dactinomycin tedavisinin yeterli olduğu, bu kombinasyona adriamycin eklenmesinin relapsız sağkalımı arttırdığı saptanmıştır. NWTSG-3 (1979-1985) ile Evre II FH tümörlerde RT ve doxorubicine gerek olmadığı, Evre III FH tümörlerde ise doxorubicin alan yada 20 Gy radyoterapi alan hastalarda daha düşük relaps oranları izlenmiştir.

NWTSG-4 ile 'pulse-intensive' kemoterapinin efektif, daha az toksik ve daha ucuz olduğu bildirilmiştir. Yeni sonuçlanan NWTSG-5 çalışması ile de Kromozom 1p ve 16q daki heterozigosite kaybının (LOH) Evre I ve II FH li hastalarda kötü prognostik faktör olduğu saptanmıştır. Bu bulgu Children's Oncology Group(COG) un çalışmasında hasta stratifikasyonunda kullanılmaya başlanmıştır.

Son yıllarda sadece tümör histolojisi ve evreye dayalı risk stratifikasyon yönteminin, rekürrens riski olan hastaları yeterince saptayamadığı düşünülmüştür. Children's Oncology Group (COG) un klinik çalışmalarında olgular tanı anında hasta yaşı, tümör ağırlığı, evre, tedaviye cevap ve 1p 16q kromozomlarının alelik durumuna göre risk gruplarına ayrılmış ve tedavileri yönlendirilmiştir. COG 2006 yılından beri Wilms tümürlü hastaları 4 klinik çalışma altında toplamış ve tedavi etmiştir. Düşük ve Standard riskli favorable histoloji WT: AREN0532, Yüksek riskli favorable histolojili WT:AREN0533, Anaplastik WT: AREN0321, Bilateral WT:AREN0534.

International Society of Paediatric Oncology (SIOP) çalışmaları ise 1971 yılından beri Wilms tümürlü hastalarda cerrahi öncesi neoadjuvan tedavinin rolünü araştırmaktadır. Neoadjuvan tedavinin tümör volümünü küçülterek rüptür riskini azalttığı ve tümörde 'downstaging' sağladığı gösterilmiştir. Ayrıca mikrometastazların erken tedavisini sağladığı ve patolojik tümör cevabına bakarak postoperatif dönem için hasta stratifikasyonuna katkı sağladığı bildirilmiştir. SIOP-9 preoperatif kemoterapi sonrası rezeke edilen tümörlerin % 10'unda tümörün tamamen nekrotik olduğu görülmüştür. Bu olgular düşük risk grubu olarak değerlendirilmiştir. Kemoterapi sonrası diffüz anaplazi ve blastemal predominans gösteren olgular yüksek rekürrens riski nedeniyle yüksek risk grubu olarak değerlendirilmiştir. Aradaki bütün olgular intermedite risk grubunu oluşturmaktadır. SIOP 93-01 çalışmasında Evre I düşük risk wilms tümürlü olgular postkemoterapi nefrektomi sonrası ek kemoterapi almamışlardır. Halen devam eden SIOP 2001 çalışmasında Stage I intermediate risk grubu hastalar daktinomisin ve vinkristin ile tedavi edilmektedir. Bu çalışmada cevap aranan en önemli soru, Evre II ve III intermediate risk grubu doxorubicin kullanılmaksızın tedavi edilebilecektir sorusudur. Evre II ve üstü yüksek risk grubu hastalar ise siklofosamid, carboplatin, etoposide ve doxorubicin kombinasyonu ile tedavi edilmektedir.

Bilateral Wilms tümörlü olgularda da tedavi preoperatif kemoterapi ile başlamaktadır. COG protokolünde cerrahi öncesi 6 kür kemoterapi önerilmektedir. Olgu kemoterapi sonrası altıncı haftada CT veya MR ile değerlendirilmekte, uygun olgular opere edilmektedir. Cevapsız olgularda ek kemoterpi verilmekte fakat 12 haftalık tedavi süresi uzama-

dan cerrahi önerilmektedir. Cerrahi için önerilen parsiyel nefrektomi veya wedge rezeksiyondur. Eğer tek böbrekte tümör tam olarak çıkartılmış ve böbrek fonksiyone ise daha ileri evre olan diğer böbreğe radikal nefrektomi yapılabilir. Kemoterpiye rağmen bilateral büyük kitlesi olan olgularda da renal koruyucu cerrahi uygulanabilir.

Ewing Sarkomu

Doç. Dr. Nilgün Özbek Okumuş

19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, SAMSUN

Ewing Sarkomu ilk kez 1921'de James Ewing tarafından tanımlanmıştır. Ewing sarkom, PNET, Askin Tümörü ve extraosseous Ewing Sarkom tek bir neoplastik antitenin değişik klinik formları olarak kabul edilmekte ve "Ewing Sarkom Tümör Ailesi" adı altında sınıflandırılmaktadır. Ewing Sarkomu ve PNET küçük yuvarlak hücreli neoplazmlardır, kemikten ve yumuşak dokudan köken alabilirler. Çocukluk çağında Osteosarkomdan sonra ikinci en sık görülen primer malign kemik tümörüdür. EICESS'ye göre hastaların medyan yaşı 14'dür, %57'si erkek ve %43'ü kızdır. 10 yaşın altındaki hastaların büyük çoğunluğu kızdır. Yassı kemikler en sık tutulum bölgesidir. Uzun kemiklerde tipik olarak diafiz bölgesi tutulmaktadır. Pelvik kemikler, alt ekstremitenin uzun kemikleri, kostalar, vertebra ve humerus sırasıyla en sık tutulan yerlerdir. Tanı sırasında hastaların yaklaşık olarak %20'sinde metastaz vardır. Metastazların %44'ü sadece akciğer metastazıdır, bunu sırasıyla kemik ve kemik iliği izler.

Ağrı ve şişlik en sık görülen semptomlardır. Tümör progrese olurken ağrı azalıp artabilir. Sistemik hastalık olduğu zaman düşük gradeli bir ateş ve halsizlik semptomlarına eklenebilir.

Direk grafide benekli veya güve yeniği lezyonları sıklıkla görülür. Litik ve blastik alanlar olabilir, litik alanlar daha sıklıkla görülür. Subperiostal reaktif yeni kemik oluşumları olabilir ve tipik olarak soğan zarı görünümü oluşabilir. Bazen tümördeki büyüme o kadar hızlı olur ki sadece kalkan periostun köşelerindeki ossifikasyon gerçekleşir. Bu da direk grafide Codman Üçgeni şeklinde görülür.

Evrelendirme Çalışmaları

Primer bölgenin MRI ve/veya BT'si

PET ve/veya kemik sintigrafisi

Kemik iliği biyopsisi veya vertebra ve pelvis MRI

Sitogenetik ve/veya moleküler çalışmalar

LDH

Tanı anında metastaz olması, büyük primer tümör, pelvik veya trunkal yerleşim, büyük yumuşak doku kitlesinin varlığı, tanı anında ileri yaş, indüksiyon kemoterapisine kötü cevabın olması, vasküler endotelial growth faktö-

rün varlığı, P53 ve Ki-67 antijeninin olması kötü prognostik faktörlerdir.

Ewing's Sarkomunda kür sağlayabilmek için efektif lokal ve sistemik tedavi gereklidir. Sıklıkla kullanılan ilaç protokolleri doksorubisin, aktinomisin, siklofosamid, vinkristin, ifosfamid ve etoposid kombinasyonlarından oluşmaktadır. Tedaviye indüksiyon kemoterapisi ile başlamak tercih edilir. Bu yaklaşımın avantajları şunlardır.

1- Kemoterapi rejiminin ilk olarak verilmesi, her hasta için rejimin etkinliğinin değerlendirilmesine imkan tanır.

2- Yumuşak doku kitlesinin küçülmesi ile lokal tedavi volumü azaldığından, cerraha ve radyasyon onkoloğuna yardımcı olabilir.

İndüksiyon kemoterapisine yanıt oranları yüksektir. Radyolojik komplet veya parsiyel yanıt oranları %90'nın üzerinde rapor edilmektedir.

Cerrahide amaç tümörün sağlam cerrahi sınırlar elde edilecek şekilde mümkün olduğu kadar geniş rezeksiyonu- dur. Definitif cerrahide ekstremitte koruyucu cerrahi amputasyona tercih edilir fakat fibula, tibia veya ayakta yerleşen lezyonu olan genç hastalarda amputasyon bir tedavi seçeneği olabilir. Yeterli cerrahi sınırlar kemikte 2-5 cm, faysa, periost ve intermuskuler septumlarda 2 mm, yağ, kas ve medüller kemikte 5 mm olarak tanımlanmaktadır.

Lokal tedavide cerrahi ile radyoterapiyi uygun bir şekilde karşılaştıran çalışma protokolü yoktur. Farklı lokal kontrol stratejilerinin sağkalıma etkisi tam olarak belli değildir. Ancak bir çok merkezde primer lezyonun tedavisi için cerrahi seçilmektedir. Cerrahiye adjuvan radyoterapi için endikasyonlar tam olarak belirlenememiştir. Elimizdeki verilere göre postoperatif radyoterapi pozitif cerrahi sınır varlığında, marjinal marjini olanlarda ve kötü histolojik cevabı olan bütün hastalara verilmelidir. Kemoterapi ve radyoterapinin başlaması arasındaki zaman aralığının sağkalımı etkilediği rapor edilmiştir. Erken radyoterapi geç radyoterapiye tercih edilir. EICESS çalışmasında intralezyoner cerrahi + radyoterapi yapılan hastalarda sadece radyoterapi yapılan hastalara göre lokal kontrolde düzelme görülmediği için intralezyoner cerrahi endikasyonu yoktur. Preoperatif radyoterapi ise güvenli cerrahi sınır elde edilemeyeceği düşünülen vakalarda uygulanabilir.

POG 8346 çalışmasında bütün kemik iliği kavitesi-

nin ışınlanmasının gereksiz olduğu gösterilmiştir. Bugün standart yaklaşım lokal alanların kullanılması olmakla beraber, tedavi edilecek volümün çok dikkatli belirlenmesi maksimum kontrol oranlarının elde edilmesi için oldukça önemlidir. Geografik miss başarısızlığın en sık nedenidir. Üç boyutlu tedavi planlaması gereklidir. Başlangıç alanı kemoterapi öncesi tümör volümünü 2-4 cm marjinle içermelidir. Boost alanında radyoterapi sırasındaki rezidüel tümör volümüne 1.5-2 cm marjin verilir. PET-CT planlama için yardımcı olabilir. Ekstremiteler lezyonlarında lenf ödemden korumak için en az 1-2 cm'lik sağlam dokuyu korumak gereklidir. Pelvik lezyonlarda neoadjuvan kemoterapi ile eğer iyi bir küçülme elde edildiyse mesane korunabilir. Radyoterapi sırasındaki rezidüel hastalığı 2 cm'lik medial marjinle çevirmek yeterlidir.

Gross hastalık için sıklıkla 55-60 Gy dozlarında radyoterapi kullanılır. Bu dozlarda lokal kontrol oranı %53-

%93 arasında rapor edilmiştir. Marjinal rezeksiyon veya kötü histolojik cevap sonrası 41.4-45 Gy , preoperatif radyoterapide ise 35-45 Gy dozlar tercih edilmektedir. İzole akciğer metastazlarında 14-24 Gy dozlarla iyi sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir. Kemik metastazlarında 40-50 Gy verilebilir.

Lokalize hastalıkta lokal tedavide cerrahi ve/veya radyoterapi ile lokal kontrol oranları çeşitli çalışmalarda %53-100 arasında değişmektedir. Beş yıllık sağkalım oranları ise %50-79 arasındadır.

Tanı anında metastatik olan hastaların prognozu oldukça kötüdür. Çalışmalarda 5 yıllık yinelemesiz sağkalım oranları %8-29 arasında değişmektedir.

Lokal tedaviler kür oranlarını anlamlı olarak düzeltmekle birlikte, hastalar başlıca metastazlara bağlı olarak kaybedilmektedir. Bu nedenle daha iyi sistemik ajanların veya genetik tedavilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Stereotaktik Radyocerrahi - Gamma Knife

Doç. Dr. Ufuk Abacıoğlu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Stereotaktik radyocerrahi intrakranyal hastalıkların tedavisinde artık standartlaşmaya başlamış endikasyonlarıyla radyasyon onkolojisi ve nöroşirürji pratiğinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Ülkemizde de giderek artan sayı ve çeşitte radyocerrahi yapabilen cihazlarla donatılmış merkezlerin rutin uygulama tekniklerinden biri olmuştur. Cihazlar arasında (Gamma Knife, Cyber Knife, Linac bazlı) teknik farklılıklardan doğan ayrımlar dışında endikasyonlar benzerdir. Radyocerrahi yapabilen cihazların bu teknik farklılıklarından dolayı kendilerine özgü avantaj ve dezavantajlar ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde Gamma Knife deneyimine en fazla sahip merkez olan Marmara Üniversitesi'nde 1997 yılından bu yana 5000'den fazla hasta tedavi edilmiştir. Yıllık GK uygulama sayısı 1997'de 82 iken, 2009'da 937'ye çıkmıştır. 2009 yılında endikasyonlarına göre dağılım şöyle olmuştur: Metastazlar %28, Meningiomlar %20, Hipofiz adenomları %14, AVM %12, Vestibuler Schwannom %8, Glial tümörler %5, Kavernomlar %5, Diğerleri %8.

Gamma Knife cihazının avantaj ve dezavantajları:

Avantajları:

- İnvaziv çerçeve kullanılması nedeniyle set-up hatası minimumdur.
- Hedefin kenarında doz düşümü (fall-off) çok hızlıdır.
- 4 farklı kolimatör seçeneği (4-8-14-18 mm) konformaliteyi sağlamada yardımcıdır.
- Riskli organlardan direkt geçen ışın huzmelerini kesmek mümkündür (plugging).
- Tedavi Planlama Sistemi uygulama yönünden son derece basit ve hızlıdır.
- MR görüntülerinden direkt planlama yapıldığından ayrıca CT çekilerek füzyon yapılmasına gerek yoktur. (TPS'de doku yoğunluğu heterojenitesi göz önüne alınmaz)

- Genellikle doz %50'lik izodoz hattına verilir. Dolayısıyla hedef içinde 2 katına kadar doz heterojenitesi oluşur. Bu metastazlar gibi keskin sınırlı lezyonlar ve içinde hipoksik alanlar bulunduran tümörlerde avantaj olabilir.

Dezavantajları:

- Radyoaktif Co60 kaynakları kullandığı için 1.5-2 yıl aralıklarla değiştirilmesi gerekmektedir. Cihaz kurulumunda bu ek maliyetin göze alınması gerekmektedir.
- İnvaziv çerçeve kullanılmaktadır. Birden fazla fraksiyonla tedavi seçeneği yok veya kısıtlıdır. Non-İnvaziv frame üzerinde araştırmalar devam etmektedir. Özellikle 3-4 cm'den büyük lezyonlarda fraksiyonasyon yapılamaması GK endikasyonunu kısıtlamaktadır.
- Yeni modellerde servikal bölgeye kadar ulaşılsa da çoğu kez intrakranyal bölge, kafa tabanı ve nazofarenks bölgesinin ötesine ulaşılamamaktadır.
- Kafa yapısında anormallik (çok büyük, vs.) olanlarda özellikle multipl lezyonlarda, frame sorunları olabilmekte, collision verebilmektedir.

Uygulamada önemli noktalar

- Multidisipliner yaklaşımın (Nöroşirürji, Radyasyon Onkolojisi, Radyoloji) en çok ihtiyaç duyulduğu alanlardan birisidir. Doğal olarak gerek endikasyonlar, gerekse de tedavi uygulamalarında uyumlu bir ekip çalışması gerekmektedir.
- SGK geri ödemesi için Radyasyon Onkolojisi ve Nöroşirürji uzmanı imzalı bir heyet raporu gerekmektedir.

Kısaca yukarıda özetlemeye çalıştığım Gamma Knife uygulamaları sırasında karşılaştığımız sorunlar çeşitli yönlerden ulusal kongremizde ele alınacak ve diğer merkezlerin deneyimleri ile birlikte tartışılacaktır.

Stereotaktik Radyocerrahi

Prof. Dr. Mustafa Cengiz

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Stereotaktik radyocerrahi uygulamaları 1940'li yılların sonunda İsveç'li beyin cerrahı Lars Leksell'in çalışmaları sonucu başlamıştır. Beyin yerleşimli lezyonların tedavisinde uygulanmaya gelmiştir. Hasta kafasına takılan bir stereotaktik frame ile tedavi masasına sabitlenmekte ve bu frame sayesinde oluşturulan 3 boyutlu koordinat sisteminin merkezine beyin lezyonu yerleştirilmektedir. Çok farklı yolları takip ederek lezyonda, yani koordinat sisteminin merkezinde, buluşan çok sayıda radyasyon demetçikleri minimal normal doku dozuyla lezyon bölgesinde maksimal etki ortaya koymaktadır. Bu, Gama knife cihazlarının çalışma prensibidir. GamaKnife cihazlarında geleneksel olarak 201 adet Cobalt60 kaynağı yer almaktadır (1). 1970'lerden sonra aynı prensiple lineer akseleratör cihazları kullanılmaya başlamıştır. Çünkü GamaKnife'ların çok önemli dezavantajları mevcuttu; yarılanma ömrü nedeniyle kaynakların değiştirilmeleri ve beyin dışı bölgelere uygulama yapamayı en önemli problemler olarak söylenebilir. 1970'lerde ilk kullanılmaya başlayan Lineer akseleratör cihazlarının özel donanım eklenerek bu amaçla kullanımının getirdiği en önemli avantajın aslında kaynak değişim dezavantajının ortadan kalkması olduğunu söyleyebiliriz. Daha sonraki yıllarda görüntüleme ve leaf özellikleri artırılmış olan yeni nesil lineer akseleratör cihazlarıyla tüm vücuda stereotaktik radyoterapi uygulamaları mümkün hale gelmiştir (2). 2000'li yıllardan itibaren de robotik radyoterapi cihazlarının gündeme gelmesiyle de stereotaktik frame kullanmadan beyin lezyonlarına ve radyoterapi sırasında sürekli görüntülemeyle solunum senkronizasyonu ile ekstrakranial bölgelere radyoterapi mümkün hale gelmiştir (3).

Ekstrakranial stereotaktik radyoterapi, radyoterapide oldukça önemli gelişmelerden biri olduğu düşünülmektedir. Birçok bölgeye uygulamayla ilgili veriler gerçekten çok kısıtlı olmakla beraber akciğer kanseri, karaciğer metastazları, spinal metastazlar, böbrek tümörleri, adrenal metastazlar, pankreas tümörleri, baş-boyun tümörleri, prostat kanseri ve jinekolojik tümörlerle ilgili yayınlanmış cesaretlendirici çalışma sonuçları mevcuttur (4). Bu sistemlerin artan kullanımıyla toksisite, sağkalım ve lokal kontrol sonuçları ortaya daha belirgin olarak konacaktır. Çünkü, stereotaktik uygulamalar standart eksternal radyoterapiden oldukça farklılıklar arz etmektedir. Hastalar genellikle 1-6 fraksiyonda, yüksek fraksiyon dozlarında tedavi edilmektedir. Radyobiyojik olarak hipofraksiyasyonun biyolojik etkilerinin

farklı olduğu düşünülmektedir. Radyobiyojik olarak re-oksijenizasyon ve tamir mekanizmaları hipofraksiyasyonun dezavantajı olmakla beraber, yüksek tek dozlarda tümör vasküler endotel apoptozisi artmasının önemli avantajı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yüksek fraksiyon dozlarında çevre kritik dokuların yan etkilerin önlenmesi açısından minimal doz alması gerekmektedir. Bu nedenle birçok tümörde GTV üzerine ancak birkaç milimetre emniyet sınırı verilmektedir, eksternal radyoterapide en az 0.5-5 cm emniyet sınırı verildiği düşünüldüğünde, lokal nükslerin artma ihtimalini aklı getirmektedir (5).

Beyin tümörleriyle ilgili gamaknife tecrübesi nedeniyle beyin lezyonlarında nisbeten çok bilgi birikimi olmasına rağmen ekstrakranial stereotaktik radyoterapiyle ilgili birçok bilgi halen hipotetik ve az veriye dayanmaktadır. Bu nedenle bu konulardaki bilgi birikiminin artması bize yol gösterecektir.

Hacettepe Üniversitesi deneyiminden birkaç cümleyle bahsetmek uygun olacağını düşünüyorum. Yaklaşık 2.5 yıldır hizmet veren robotik stereotaktik radyoterapi-radyocerrahi cihazı (CyberKnife, Accuray, USA) bulunmaktadır. Kranial ve ekstrakranial tüm vücut bölgelerine radyoterapi uygulaması yapılmıştır (6). Kranial ve ekstrakranial uygulamalarla ilgili rakamsal detaylar konuşmada sunulacaktır. Ayrıca ülkemizde artan cihaz parkı dikkate alındığında ortak protokol ve grup çalışmalarının yapılabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda sunulacak önerilerin toplantıda, tüm katılımcılarla tartışılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür.

Kaynaklar

1. Leksell L. The stereotaxic method and radiosurgery of the brain. Acta Chir Scand. 102:316-9, 1951
2. Dilling TJ, Hoffe SE. Stereotactic body radiation therapy: Transcending the conventional to improve outcomes. Cancer Control 15:104-111, 2008.
3. Chang SD, Adler JR. Robotics and radiosurgery- CyberKnife. Stereotact Funct Neurosurg 76:204-8, 2001.
4. Brown JM, Koong AC. High dose single fraction radioterapy: Exploiting a new biology? Int J Radiat Oncol Biol Phys 71: 324-325, 2008.
5. Garcia-Barros M, Paris F, Cordon-Cardo C et al. Tumor response to radiotherapy regulated by endothelial cell apoptosis. Science 300:1155-1159, 2003.
6. Zorlu F, Selek U, Kıratlı H. Initial results of fractionated CyberKnife radiosurgery for uveal melanoma. J Neurooncol 94:111-7, 2009.

Stereotaktik Radyocerrahi

Dr. Alpaslan Mayadağlı

TC. S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

Stereotaktik radyocerrahi (srs); tek fraksiyonda, küçük bir volume yüksek doz radyoterapi uygulanmasıdır.

Stereotaktik radyocerrahi (srt); multiple (1-5) fraksiyon da uygulamadır.

- Primer malign beyin tümörleri ;
- glioblastoma multiforme,
- astroitomalar,
- meningiomalar,
- germinomalar,
- craniofaringioma,
- low grade tümörler.
- Metastatik beyin tümörleri ;
- Benign lezyonlar;
- avm,
- akustic nörinom,
- kontrol edilemeyen epilepsi,
- trigeminal nevralsi,
- parkinson (tremor).
- Ekstra kranial lezyonlar
- primer ve metastatik akciğer ca.
- hepatokarsinom,
- kc metastazı,
- pankreatik kanser,
- renal kanser,
- nüks pelvik tümör,
- retroperitoneal tm,
- spinal ve paraspinal tümörler,
- prostat ca.
- Yüksek doz radiosurgery ile hücre ölümü 3 mekanizma ile olur;
- reproductive ölüm (mitotic katastrofik ölüm)
- apoptoz (interphase hücre ölümü)
- terminal büyüme inhibisyonu (metabolik ölüm)

İnsan hücre tümörlerinde predominant olan reproductive ölüm (mitotic ölüm), normal dokularda ve rt ye akut cevap veren bazı tümörlerde (germinal ve lenfoid) hücre

ölümünde baskın olan apoptozdur. Rt ye gec yanıt veren dokularda ise terminal veya kalıcı büyüme inh.(metabolik ölüm) baskındır.

Cyberknife 1992 yılında üretilmiştir . ilk akıllı robotik radiosurgery sistemidir. Tedavi boyunca hasta hareketini ve tümörü izler, tespit eder ve düzeltir. Kranial yada ekstra kranial lezyonları frame kullanmaya ihtiyaç duymaksızın tedavi eder. Lezyonu sub-milimetrik keskinlikle tedavi eder. X ışını üreten 6 mv linear accelerator robotik kola yerleştirilmiştir. Dose rate 800 mu/dak .dır. Hasta set up ında on board imaging sistemi (x ray stereoskopi) kullanılır. X ışınları kullanılarak tedavi süresince lezyonun pozisyonu ve tedavi monitorize edilebilir. Bu imajlara göre düzeltilmiş pozisyon robota yüklenir ve herhangi bir hasta hareketinde yeni koordinatlara adapte olur. Küçük volüm tümörleri (ör: beyin, baş-boyun, akciğer, spine,abdomen ve pelvis) multiple fraksiyonlarla tedavi edebilir.

Masa altında (posteriordan) ışın veremez, tedavi planlama süresi uzundur, tedavi süresi uzundur;

3-4 saat radyocerrahi;

60-90 dak. fraksiyone tedavi.

Cyberknife kullanım yerleri;

beyin tümörleri (primer, metastatik),

baş-boyun tümörleri (boost- reccurens),

akciğer tümörleri (primer, metastatik),

kc tümörleri (primer, metastatik),

pankreas kanseri (boost- srt),

prostat kanseri,

spinal tümörlerdir.

Akciger kanserinde srs endikasyonları;

medikal inop. veya cerrahiye red eden erken evre olgularda primer tedavi olabilir.

t1-t2 n0m0 stage i nsclc,

t3 n0m0 santral olmayan olgular.

(profilaktik veya terapotik ln ışınlanması srs için uygun değildir. Santral lezyonlarda srs den, mediastinal yapılara olacak geç yan etkiler nedeniyle kaçınılır.)

Soliter veya birkaç ac metastazı olan olgular (genelde metastazektomi adayı) daha önce RT gören ve nüks etmiş olgular (kritik organların aldığı doz-volum-tolerans doz-

ları önemli) solunum rezervi düşük olan hastalarda (fev1 1lt altında) çok küçük volum ışınlanabilir. semptomatik pnömoni %4.

Primer vakalarda lokal kontrol oranları % 80 > pulmoner metastaz vakalarında lokal kontrol oranları % 70 > dir.

referans fraksiyon ve doz şemaları;

%80 izodozda

tek fraksiyonda 15-30 gy;

multipl fraksiyonda 30-60 gy

3x10 (primer/ metastaz)

2x15

3x20 gy (primer ve periferik tm)

3x12 gy

Akciğerde fiducial kontrendikasyonları:

fev1 < 1 l,

büllöz amfizem,

pulmoner hipertansiyon,

kontralateral pnömonektomi,

hemorajik boz.,

antikoagulan tedavi alıyor olması

koperasyon bozukluğudur.

Karaciğer tümörlerinde srs endikasyonları:

inoperabl hepatoselüler karsinom,

inoperabl soliter kc metastazları

3 ve daha az multipl lezyon (birbirine çok yakın ise ve iki lezyon 3 cm den küçük ise 4 lezyon olabilir)

tek lezyon 6 cm den küçük olması

Kismi kontrendikasyonlar:

santral tümörler çok uygun değil,

yüzeye çok yakın ise (kanama riski),

duodenum, mide duvarı gibi

gi tracta yakın ise (>6 mmolmalıdır)

Referans fraksiyon ve doz şemaları:

15 gy x 3fr (% 100 lokal kontrol),

10 gy x 3 fr (% 83 lokal kontrol),

28 gy x 1 fr / 12, 5 gyx 3fr.

Kc srt :

kc toksisitesini belirleyici en güçlü parametre ortalama kc dozudur.

(ortalama karaciğer dozu < 22 gy)

diğer parametre ise ışınlanan volümdür. (% 70 volum < 15 gy).

viral hepatit aktivasyonu,

blier sklerozis,

subkapsuler kanama,

hemorajik gastrit ,

duodenum perforasyonu.

Pankreas kanserinde srt endikasyonları:

lokal ileri olgularda tek başına srs (3fx - 8 gy),

veya fraksiyone external rt (45-50 gy) sonrası boost amaçlı srs (15-20- 25 gy tek fx).

Pankreas kanserinde srt:

doz kısıtlaması önemli.

mide veya duodenumun 22.5 gy alan volumu % 5 i aşmayacak;

14.5 gy alan volum % 50 yi aşmayacak.

Cyberknife ile spinal radiocerrahi:

iyi sınırlı lezyonlar,

minimal cord kompresyonu,

radiorezistan lezyonlar (renal tm - sarkom)

cerr. sonrası reziduel tümörler

daha önce ışınlanmış tümörler

cerr. sonrası nüks etmiş ,

cerrahi olarak çıkarılması zor ,

operasyon için kısa yaşam beklentisi olan ,

medikal inop. olgular.

bariz spinal insitabilitesi olmayan benign veya malign lezyonlar uygun olabilir.

Kontraendikasyonları;

daha önce rt görmemiş, radiosensitive tümörlerde konvansiyonel veya imrt nin yerine kullanılmaz.

cord kompresyonu ve myelopati olan,

aşırı obez, pulmoner problemleri olan,spinal deformasyonu olan,

multipl seviyelerde devam eden tutulum

(2-3 vert. fazla tutulum),

yaşam beklentisi 3 aydan kısa olan olgulardır.

Eğer reirradiation suresi 6 aydan kısa değilse,

cumulative bed ≤ 100-135 gy,

herbir isinlamada bed ≤ 98 ise myelopathy oranları düşüktür.

Spinal cord tolerans dozları:

max. ≤ 8 gy i,

hiç bir noktada 3fx6 gy aşmamalı;

1fx 8-10 gy .

eger 10 gy alan volüm 0.3 cc

veya altında ise tek fraksiyonda verilebilir.

-3fx 5-6 gy

-5fx 4-5 gy

Spinal cord tümörlerinde;

max. single doz 13-14 gy

2-3 fx toplam 16-24 gy

cauda eqına yerleşimli tümörlerde max single doz 13-17 gy dir.

Stereotaktik Radyoterapide Gammaknife, Beyin Metastazlarına Yaklaşım

Prof. Dr. Eray Karahacıoğlu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Genel Bilgi

Fraksiyone radyoterapinin genel prensibi, patolojik doku ve çevre normal doku hücreleri arasındaki, biyolojik ışın duyarlılığı farklılığının terapötik faydaya dönüştürülmesidir. Stereotaktik lokalizasyonun net sınırlarla belirlenmesi ve keskin gradyanlı radyasyon, ışınlamada biyolojik farklılıkları daha az önemli kılmakta ve küçük volümlerde tek veya hipo fraksiyonla yüksek doz radyoterapi uygulamasına olanak sağlamaktadır. Bu yöntem tek fraksiyon için radyocerrahi, fraksiyon sayısı birden fazla ise radyoterapi olarak olarak adlandırılır.

Genel olarak 3 çeşit stereotaktik tedavi yöntemi kullanılmaktadır.

1. Yüklü ve ağır partiküller,
2. Lineer hızlandırıcılar,
3. Gamma knife ünitesi.

Kısa Tarihçe

İşveçli bir beyin cerrahı olan Dr. Lars Leksell, 1950 li yıllarda stereotaktik bir çerçevenin kılavuzluğu eşliğinde eksternal radyasyonun daha güvenli kullanılabilineceğini önermiştir.

İlk çalışmalar 1951 yılında Gustaf Werner Enstitüsünde radyofizik uzmanı Borje Larsson ve Lars Leksell tarafından siklotronda üretilen proton ışınlarıyla yapılmış, ilerleyen sürede uygulamalar cobalt 60 radyoizotopu ile daha pratik hale dönüştürülmüştür.

Günümüzde 270 den fazla merkezde gamma knife kullanılmaktadır. Türkiye de ilk gamma knife ünitesi 1996 yılında kurulmuş ve izleyen dönemde 2 merkez daha ilave olmuştur.

Gamma Knife ünitesinin birleşenleri

1. Radyasyon ünitesi; Gamma knife 201 adet yüksek derecede odaklanmış radyasyon ışın kaynağı kullanır. Lineer hızlandırıcıların aksine gamma knife ın radyasyon kaynaklarının hareket eden parçası yoktur. 201 ışın demeti tek bir izomerkeze çok keskin olarak yönlendirilmiştir.
2. Kollimatörler; Kolimatör merkezi, kolimatör üzerindeki kaynak-kovan birleşimine oturur ve odakta çok küçük

bir penumbra oluştururlar. Cihazın kuruluşu sırasında her kaynak kapsülünün aktivitesi 30 Ci-/+%10 olarak belirlenmiştir. Böylece gamma knife ünitesinin toplam aktivitesi kuruluş esnasında 5400 Ci (3,36 Gy/dak) ile 6600 Ci (4 Gy/dak) arasındadır.

Kolimatörün büyüklüğü, birim merkez noktada yüzeyde görülen ışın merkezine dik dairesel açıklığın çapıdır. Standart kolimatör büyüklükleri 4, 8, 14 ve 18 mm olarak tanımlanmıştır.

Bu kolimatör helmetlerin sırası ile 0,07 cc, 0,5cc, 3cc, ve 6cc lik hacimlerin yüzeylerinde izosantırda seçilen dozun %50 sini verir. Bu 201 kollimatör helmet olarak adlandırılan yarı dairesel bir araç üzerinde yerleştirilmiştir. Hasta masası tedavi konumundayken kolimatörlerin ortak odak noktası izosantırdır. Helmet tedavi konumunda iken ışın kaynağı ve birim merkez nokta arasında kolimatörler yerleşir. Bu nokta etrafındaki radyasyon dağılımı kolimatör sistemindeki 201 deliğin genişliğine ve içinden geçen ışına bağlıdır.

3. Hareketli tedavi masası; Tedavi masası bağımsız olarak hareket etme özelliği taşımaktadır.
4. Stereotaktik çerçeve; Stereotaktik çerçeve kranium içinde bir noktanın koordinatlarının belirlenmesinde ve sabitlenmesinde kullanılmaktadır.
5. Bilgisayar destekli doz planlama sistemi;
6. Otomatik pozisyonlama sistemi; Doz planlama sisteminde gerçekleştirilen planlamalarda çok sayıda eşmerkez bulunabilir, bu sistem robotik olarak her bir eşmerkezin uygun yerlere getirilmesinden sorumludur.

Tedavi Uygulaması:

Uygulamalar sıklıkla 1-4 saat sürmektedir. Genel anestezi kullanılmaz, sadece çerçevenin sabitlenmesi öncesinde lokal anestezi kullanılır. Hastaların çoğu ilk 24 saat içinde normal aktivitelere dönebilir.

1. Çerçeve uygulaması;

Gamma knife ünitesi hedef lokalizasyonu ve lezyon ışınlaması için stereotaktik sistem ile birleştirilerek kullanılır. Hasta Gamma knife ünitesine getirilir, lokal anestezi uygulanır ve hastanın kafasının dış yüzeyine stereotaktik frame dört özel vida yardımı ile sabitlenir. Bir kez sabit-

Tablo.1: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gammaknife ünitesinde tedavi edilen hastaların yıllara göre hastalık gruplarına göre sayısal dağılımları.

Sene	Metastatik tümörler	Arteriovenöz Malformasyonlar	Trigeminal nevr.	Hipofiz adenomları	Glial tümörler	OKB	Diğer
2004	7	-	3	9	3	-	4
2005	62	22	13	69	38	-	33
2006	142	34	6	58	31	1	36
2007	95	42	22	69	6	1	26
2008	111	28	18	49	12	2	8
2009	100	75	23	39	7	-	38
Toplam	517	201	85	293	97	4	145

lendikten sonra frame tedavi bitinceye kadar yerinde sabit olarak kalır.

2. Görüntüleme;

Tedavisi yapılacak hastalığın tipine göre, lokalizasyonu belirlemek için çeşitli görüntüleme teknikleri kullanılır. Akustik nörinomlar, hipofizer adenomlar ve diğer serebral neoplazmalar için BT veya MRI görüntüleri kullanılmaktadır. AVM ler için serebral anjiyografik görüntüleri alınır.

3. Bilgisayarlı Planlama;

Görüntüleme sonrası, hasta gamma knife hazırlık ünitesine alınır. 24 noktadan kafatası yüzeyinin çerçevesinin merkezine olan uzaklıkları ölçmek için özel bir plastik başlık stereotaktik çerçeveye yerleştirilir. Bu ölçümler kullanılarak çerçevesinin içindeki kafatasının üç boyutlu bir simülasyonu tedavi planlama bilgisayarı tarafından oluşturulur. Hedef lezyonun lokalizasyon görüntüleri değerlendirilir. Boyut, şekil ve lokalizasyonuna bağlı olarak önerilen her

radasyon izosantrı(shot)hedef koordinatları belirlenir. Genellikle, tek bir shot ile kapsanamayacak kadar büyük yada değişik boyutta izosantrların bileşkesini gerektirecek irregular lezyonları ışınlamak için birden çok shot kullanılır. Bir kürenin çevresine yerleştirilmiş çok sayıda dar ışınla cihazın geometrisi %50 izodozda çok keskin bir düşüş ile çok net doz dağılımlarını mümkün kılar. Bu sebeple %50 lik izodoz tedavi edilen her lezyonun kenarına gelecek şekilde yerleştirilir. Makinanın geometrisinin sonucu olarak %80 ile %30 luk izodozlar arasındaki çok keskin doz düşüşü lezyona %50 lik izodoz içinde yüksek bir hedef dozu ve çevredeki beyin dokusuna düşük bir toplam beyin dozu verilmesini mümkün kılar. Tahmin edilen koordinatları, her shot ın kollimatör büyüklüğünü ve gamma açısını kullanarak tedavi planlama sistemi her üç eksendeki birleşik izodoz dağılımlarını hesaplayabilir ve gösterebilir. Bu işlem, seçilen izodoz eğrisi, target lezyonun tüm hacmini kuşatıncaya kadar tekrarlanır. Kollimatöre takılan her bir aparat üzerinden noktasal bir ışık kaynağı ile bakıldığında göz merceğine birincil ışın olarak gelen kolimatör delikleri tesbit edilir ve plug larla kapatılır. Önceden belirlenmiş dozu lezyona verecek her shot için gerekli zamanı hesaplayacak olan tedavi planlama bilgisayar sistemine son veriler girilir.

4. Tedavi;

Planlaması tamamlanan hasta tedaviye alınır. Hedef koordinatları belirlendikten sonra y ve z koordinatları çerçevesinin ayarlı yan çubuğunda sabitlenir. X koordinatı, çerçeveyi kolimatör helmetin millerine ayarlanarak sabitlenir. Gamma açısı adı verilen çene ve boyun fleksiyon açısı ise yine tedavi öncesinde millerin üstündeki ölçekten okunur.

5. Çerçevesinin çıkarılması;

Hastanın tedavisi tamamlandıktan sonra çerçevesi çıkarılır.

Beyin metastazlarına yaklaşım :

Genel Bilgi

Beyin metastazları, intrakranial malign lezyonların en sık rastlanılanıdır ve tüm kanserlerin yaklaşık %20 sinde görülür. Metastazların primer kaynakları, akciğer, meme kanserleri ve melanoma olarak sıralanabilir. Beyin me-

Tablo. 2. Gamma knife ile tedavi endikasyonu bulunan hastalık grupları.

1. Damarsal Bozukluklar: -AVM -Kavernöz hemanjioma -Anevrizmalar -Diğer damarsal bozukluklar	2. Kafa içi benign tümörler -Vestibuler Schwannoma -Trigeminal Schwannoma -Diğer Schwannoma -Düşük gradli benign glial tümörler -Meningioma -Hipofiz adenomları -Pineal bölge tümörleri -Hemanjioblastoma -Hemanjioperisitoma -Kraniofaringioma -Khordoma -Glomus tümörleri -Diğer Benign tümörler
3. Malign Tümörler -Yüksek gradli malign glial tümörler -Soliter metastatik tümörler -Çoklu metastatik tümörler -Khondrosarkoma -Nazofarengeal karsinoma -Diğer Malign tümörler	4. Fonksiyonel Bozukluklar -Trigeminal nevralsi -Parkinson hastalığı -İnatçı baş ağrısı -Epilepsi -Diğer Fonksiyonel bozukluklar
5. Oküler Bozukluklar -Uveal melanoma -Glukoma -Diğer oküler bozukluklar	

tastazlarının yarısından fazlası soliter ve yine yarısından fazlası çoklu metastaz olarak tanı alır. Çoklu lezyonların %70 i supratentorial, %26 sı supratentorial ve serebellar, %3 ü serebellar ve %1 kadarı beyin sapı yerleşimlidir. En sık semptomlar; baş ağrısı, mental durum değişikliği, fokal yetersizlik belirtileri, daha nadir olarak epileptik kasılmalar ve ataksi gözlenebilir (1, 2, 3).

Çoklu Beyin Metastatik (ÇBM) lezyonların tedavisinde tüm beyin radyoterapi (TBRT) tarihsel olarak uygulanan standart yöntemdir. Ancak, TBRT nin destek bakımındaki katkısı dışında sağkalım artışı gösteren randomize çalışma bulunmamaktadır. Lee ve arkadaşları, senkronize ÇBM lı, küçük hücre dışı akciğer kanserli hastalarda TBRT ile primer sistemik kemoterapiyi karşılaştırdıkları randomize çalışmada iki grup arasında yanıt oranları ve sağkalım bakımından fark gösterememiştir (4). ÇBM lı hastalarda tedavi sonuçlarını geliştirmek amacıyla, farklı doz ve fraksiyonasyon şemalarının kullanılması, radyo duyarlaştırıcılar ve son dönemlerde cerrahi ve stereotaktik radyo cerrahi (SRC) girişimleri uygulanmaktadır.

Prognostik Faktörler

TBRT sonrası ÇBM lı hastaların medyan sağkalım süreleri 4-6 ay arasındadır. Klinik prognostik faktörler sağkalımı süresi ve semptomlar üzerinde etkilidir. RTOG nin sınıflama analizi endeksi (RPA) da, 1.derecedeki hastalarda, 65 yaşından genç olmaları, Karnofsky Performans Seviyeleri (KPS) nin yüksekliği (≥ 70) ve primer hastalığın kontrol altında bulunması medyan sağkalım süresini 7.1 aya çıkartmaktadır. RPA 2.derecedeki hastalarda KPS $70 \leq$ ise, diğer faktörlerden bağımsız olarak medyan sağkalım süresi 2.3 aya inmektedir, diğer gruplarda RPA 3.derecedeki hastalarda ise medyan sağkalım 4.2 ay kadardır (5). Sperduto ve arkadaşları, beyin metastazlı RTOG 9508 serisindeki 1960 hastanın verileri ile RTOG nin sınıflama analizi endeksi, RPA yı kullanarak, en az subjektif ve en fazla ölçülebilir, yeni bir prognostik endeks tanımlamıştır (6). Metastaz sayıları, orta hattın yer değiştirmesi, TBRT sonrası tedaviye yanıt, görüntüleme bulgularına dayalı prognostik faktörler olarak, tedavi sonuçlarını etkileyebilmektedir (7, 8).

Tüm Beyin Radyoterapi (TBRT)

ÇBM lı hastalarda, TBRT uygulamaları ile farklı doz ve fraksiyonasyonları randomize eden çalışmalarda, 10 Gy/ 1 f, 12 Gy/ 2 f, 18 Gy/ 3 f, 20 Gy/ 5 f, 30 Gy/ 10 f, 36 Gy/ 6 f, 40 Gy/ 20 f, 40 Gy/ 20 f (2 Gy BID), 50 Gy/ 20 f, 5440 cGy/ 34 f (1,6 Gy BID), doz ve fraksiyonasyonlar kullanılmış, hiçbirinde etkinlik veya sağkalım yönünden anlamlı bir fark gösterilememiştir, hastaların yaklaşık yarısında TBRT ile nörolojik bulgularda iyileşme gözlenmiştir(9-16).

Hastaların bireysel özellikleri değerlendirilerek, RTOG nin RPA sınıflandırılması göz önünde bulundurulmalı; performans durumu kötü, yaşlı, ilerleyici sistemik hastalığı bulunan hastalar için kısa tedavi süreli fraksiyonasyon protokolleri tercih edilmelidir. RTOG nin Andrews ve

arkadaşları tarafından yürütülen çalışmasında, 1-3 beyin metastazlı hastalar için standart tedavi kolu 3750 cGy/ 15 fraksiyon, tarihsel serilerdeki 30 Gy/ 10 fraksiyon uygulamalarındaki normal beyin dokularındaki geç etkilerin büyüklüğü baz alınarak verilmiştir (17, 18). Nörokognitif fonksiyonlar (NKF) da iyileşme ile ilgili olarak, çeşitli çalışmalarda, TBRT sonrası tümör kontrolünde başarı ile ilişkili bulunmuştur (19, 20, 21). Li ve arkadaşları TBRT ile oluşan tümör gerilemesinin, daha iyi sağkalım ve NKF ların korunması ile sonuçlandığını göstermiştir (22). ÇBM lı hastalarda primer hastalığın ilerlemesi ve diğer organ metastazlarının gelişmesi, beyindeki hastalığın ilerlemesine neden olabilir ve bu şekilde ilerleme gösteren hastaların yaklaşık yarısı (%26-%70) beyindeki hastalığa bağlı olarak kaybedilir(14).

İonidamin, misonidazol, bromodeoksiuridin, ve nitrosurea ACNU, yalnız veya 5FU ile birlikte, radyoduyarlaştırıcı olarak TBRT de uygulanmış ancak bu çalışmaların hiçbirinde sağkalımda iyileşme gözlenmemiştir (23, 24, 25, 26). Biyolojik ajanlardan melatonin ve thalidomide ile yapılan çalışmalarda benzer olarak sağkalım artışı sağlamamıştır (27, 28). Randomize faz II bir çalışmada, temozolamid verilen hastalarda yanıt oranları ve nörolojik sonuçlarda iyileşme gözlenmiştir (29). Standart uygulamada henüz radyasyon duyarlaştırıcıların etkinliğine yönelik güçlü bir kanıt bulunmamaktadır.

Cerrahi Yaklaşım ve Stereotaktik Radyocerrahi:

ÇBM lı hastaların tedavi protokollerinde cerrahi major bir rol oynamamaktadır. Retrospektif serilerin bazılarında sağkalım avantajı gösterilmiş olmasına karşın rolleri tartışmalıdır(1, 30, 31). Pollock ve arkadaşları, RTOG nin RPA sınıflamasını kullanarak ÇBM lı 52 hastanın tedavisinde radyocerrahi ve cerrahi tümör çıkarımı sonuçlarını analiz etmiş ve sağkalımda iyileşme ile RPA sınıflandırmasını ilişkili bulmuştur (32). Iwadata, beyin metastazlı 138 hastanın cerrahi ve TBRT ile tedavisi sonrasında, tek metastazlı hastalar için medyan sağkalım 8.7 ay çoklu metastazlarda ise 9.2 ay dır, sonuçlar anlamlı bulunmamıştır.

Günümüzde, ÇBM lı hastaların tedavilerinde SRC nin rolünü gösteren 3 faz III çalışma bulunmaktadır. Kordziolka, 2-4 beyin metastazlı ≤ 25 mm çapında metastazlı bulunan yalnız TBRT verilen veya TBRT ile SRC boost uygulanan 27 hastalık bir grupta yaptıkları randomize çalışmada, bir yıllık lokal kontrolü SRC grubunda %92, SRC siz grupta %0, medyan sağkalım süresini SRC için 11 ay, SRC siz grupta ise 7.5 ay olarak yayınlamıştır (34). RTOG 9508 faz III çalışmasında, 1-3 metastazlı 333 hasta TBRT ye ilave olarak SRC boost tedavisi verilen ve verilmeyen gruplarda randomize edilmişlerdir. Genel medyan sağkalım SRC ilavesi ile 6.5 ay, SRC verilmediğinde 5.7 ay olarak bulunmuştur, fark anlamlı bulunmamıştır. Çalışmada tek beyin metastazlı hastaların analizinde, TBRT ye SRC ilavesi ile medyan sağkalım 6.5 ay buna karşılık SRC verilmeyen grupta 4.9 ay ($p=0,0393$) bulunmuş, fakat çoklu çoklu metastazlarda sonuçlar anlamlılık göstermemiştir. Alt grup analizleri ile TBRT ye ilave SRC nin RTOG, RPA sınıf I hastaları için ve skuamoz hücreli

histolojiye sahip KHDAK li hasta grubunda sağkalım artışı sağlamıştır. İlave olarak, KPS düzeylerinde iyileşme ve steroid gereksinimlerinde azalma, TBRT ve SRC uygulanmış hastalarda gözlenmiş ve 2-3 beyin metastazlı seçilmiş hastalarda TBRT ve SRC ile birlikte tedavi önerilmektedir (17).

Aoyama 132 hastalık bir çalışmada, 1-4 beyin metastazlı hastalarına, SRC + TBRT ye karşılık yalnız SRC yi uygulamıştır. Medyan sağkalım süresi yalnız SRC kolunda 7.5 ay ve SRC + TBRT kolunda ise 8 ay olarak bildirmiştir, sağkalım süreleri anlamlı bulunmamıştır. Çalışmada intrakranial rekürensler daha sıklıkla TBRT verilmeyen grupta gözlenmiştir (35). Bu sonuçlar, ÇBM lı hastalarda TBRT nin değerini ve SRC nin etkinliği üzerinde hasta seçiminin önemini vurgulamaktadır. SRC, 2 veya daha fazla beyin metastazlı olgularda hastaların sağkalımlarında artış bulguları vermemektedir. SRC için hasta seçiminde klinisyenler dikkatli olmalı ve bu seçimlerinde halen RTOG nin RPA beyin metastaz sınıflaması yarar sağlamaktadır.

Sonuç

1. TBRT, ÇBM lı hastalar için en etkili palyatif tedavidir. Bu hastaların yaklaşık yarısında nörolojik semptomlarda düzelme gözlenmektedir. Ancak, bu hastaların büyük bir kısmı sıklıkla lokal kontrol sağlanamadığı için ve ilerleyici beyin hastalığı nedeniyle kaybedilirler.
2. Cerrahiden elde edilecek faydanın gösterilebilmesi için, prospektif randomize faz III klinik çalışmalara gereksinim vardır.
3. ÇBM lı hastalar için SRC nin etkinliği uygun seçilmiş hastalara öncelikli olabilir. Fakat, çoğunlukla TBRT uygulaması ile yer değiştirmesi, Aoyama çalışmasında gözlemediği kadarıyla olası değildir.
4. Tek başına TBRT ile dozlar 50Gy - 54,4Gy bile olsa, sağ kalım sonuçlarında iyileşme gözlenemediği için etkin radyasyon duyarlaştırıcılara gereksinim vardır.
5. TBRT nin gelecekteki çalışmalarında, NKf lar hasta değerlendirilmesinin standart bir bileşkesi olarak tedavi öncesi ve sonrasında prospektif olarak ölçülmelidir.

Kaynaklar

1. Nussbaum ES, Djalilian HR, Cho KH, Hall WA. Brain metastases. Histology, multiplicity, surgery, and survival. *Cancer* 1996; 78(8):1781-1788.
2. Delattre JY, Krol G, Thaler HT, Posner JB. Distribution of brain metastases. *Arch Neurol* 1988; 45(7):741-744.
3. Posner JB, Chernik NL. Intracranial metastases from systemic cancer. *Adv Neurol* 1978; 19:579-592.
4. Lee DH, Han JY, Kim HT, et al. Primary chemotherapy for newly diagnosed nonsmall cell lung cancer patients with synchronous brain metastases compared with whole-brain radiotherapy administered first: result of a randomized pilot study. *Cancer* 2008; 113(1):143-149.
5. Gaspar L, Scott C, Rotman M, et al. Recursive partitioning analysis (RPA) of prognostic factors in three Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) brain metastases trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 37(4):745-751.
6. Sperduto PW, Berkey B, Gaspar LE, Mehta M, Curran W.

- A new prognostic index and comparison to three other indices for patients with brain metastases: an analysis of 1,960 patients in the RTOG database. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008; 70(2):510-514.
7. Nieder C, Berberich W, Schnabel K. Tumor-related prognostic factors for remission of brain metastases after radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39(1):25-30.
8. Swift PS, Phillips T, Martz K, et al. CT characteristics of patients with brain metastases treated in RTOG study 79-16. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 25(2):209-214.
9. Borgelt B, Gelber R, Larson M, Hendrickson F, Griffin T, Roth R. Ultra-rapid high dose irradiation schedules for the palliation of brain metastases: final results of the first two studies by the Radiation Therapy Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981; 7(12):1633-1638.
10. Chatani M, Matayoshi Y, Masaki N, Inoue T. Radiation therapy for brain metastases from lung carcinoma. Prospective randomized trial according to the level of lactate dehydrogenase. *Strahlenther Onkol* 1994; 170(3):155-161.
11. Chatani M, Teshima T, Hata K, Inoue T. Prognostic factors in patients with brain metastases from lung carcinoma. *Strahlenther Onkol* 1986; 162(3):157-161.
12. Haie-Meder C, Pellae-Cosset B, Laplanche A, et al. Results of a randomized clinical trial comparing two radiation schedules in the palliative treatment of brain metastases. *Radiother Oncol* 1993; 26(2):111-116.
13. Harwood AR, Simson WJ. Radiation therapy of cerebral metastases: a randomized prospective clinical trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1977; 2(11-12):1091-1094.
14. Kurtz JM, Gelber R, Brady LW, Carella RJ, Cooper JS. The palliation of brain metastases in a favorable patient population: a randomized clinical trial by the Radiation Therapy Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981; 7(7):891-895.
15. Murray KJ, Scott C, Greenberg HM, et al. A randomized phase III study of accelerated hyperfractionation versus standard in patients with unresected brain metastases: a report of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) 9104. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39(3):571-574.
16. Davey P, Hoegler D, Ennis M, Smith J. A phase III study of accelerated versus conventional hypofractionated whole brain irradiation in patients of good performance status with brain metastases not suitable for surgical excision. *Radiother Oncol* 2008; 88(2):173-176.
17. Andrews DW, Scott CB, Sperduto PW, et al. Whole brain radiation therapy with or without stereotactic radiosurgery boost for patients with one to three brain metastases: phase III results of the RTOG 9508 randomised trial. *Lancet* 2004; 363(9422):1665-1672.
18. DeAngelis LM, Delattre JY, Posner JB. Radiation-induced dementia in patients cured of brain metastases. *Neurology* 1989; 39(6):789-796.
19. Mehta MP, Rodrigus P, Terhaard CH, et al. Survival and neurologic outcomes in a randomized trial of motexafin gadolinium and whole-brain radiation therapy in brain metastases. *J Clin Oncol* 2003; 21(13):2529-2536.
20. Meyers CA, Smith JA, Bezjak A, et al. Neurocognitive function and progression in patients with brain metastases treated with whole-brain radiation and motexafin gadolinium: results of a randomized phase III trial. *J Clin Oncol* 2004; 22(1):157-165.
21. Brown PD, Asher AL, Farace E. Adjuvant whole brain radiotherapy: strong emotions decide but rational studies are needed. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008; 70(5):1305-1309.

22. Li J, Bentzen SM, Li J, Renschler M, Mehra MP. Relationship between neurocognitive function and quality of life after whole-brain radiotherapy in patients with brain metastasis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008; 71(1):64-70.
23. DeAngelis LM, Currie VE, Kim JH, et al. The combined use of radiation therapy and lornidamine in the treatment of brain metastases. *J Neurooncol* 1989; 7(3):241-247.
24. Komarnicky LT, Phillips TL, Martz K, Asbell S, Isaacson S, Urtasun R. A randomized phase III protocol for the evaluation of misonidazole combined with radiation in the treatment of patients with brain metastases (RTOG-7916). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1991; 20(1):53-58.
25. Phillips TL, Scott CB, Leibel SA, Rotman M, Weigensberg IJ. Results of a randomized comparison of radiotherapy and bromodeoxyuridine with radiotherapy alone for brain metastases: report of RTOG trial 89-05. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 33(2):339-348.
26. Ushio Y, Arita N, Hayakawa T, et al. Chemotherapy of brain metastases from lung carcinoma: a controlled randomized study. *Neurosurgery* 1991; 28(2):201-205.
27. Berk L, Berkey B, Rich T, et al. Randomized phase II trial of high-dose melatonin and radiation therapy for RPA class 2 patients with brain metastases (RTOG 0119). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 68(3):852-857.
28. Knisely JP, Berkey B, Chakravarti A, et al. A phase III study of conventional radiation therapy plus thalidomide versus conventional radiation therapy for multiple brain metastases (RTOG 0118). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008; 71(1):79-86.
29. Antonadou D, Paraskevaidis M, Sarris G, et al. Phase II randomized trial of temozolomide and concurrent radiotherapy in patients with brain metastases. *J Clin Oncol* 2002; 20(17):3644-3650.
30. Bindal RK, Sawaya R, Leavens ME, Lee JJ. Surgical treatment of multiple brain metastases. *J Neurosurg* 1993; 79(2):210-216.
31. Bindal AK, Bindal RK, Hess KR, et al. Surgery versus radiosurgery in the treatment of brain metastasis. *J Neurosurg* 1996; 84(5):748-754.
32. Pollock BE, Brown PD, Foote RL, Stafford SL, Schomberg PJ. Properly selected patients with multiple brain metastases may benefit from aggressive treatment of their intracranial disease. *J Neurooncol* 2003; 61(1):73-80.
33. Iwadate Y, Namba H, Yamaura A. Significance of surgical resection for the treatment of multiple brain metastases. *Anticancer Res* 2000; 20(1B):573-577.
34. Kondziolka D, Patel A, Lunsford LD, Kassam A, Flickinger JC. Stereotactic radiosurgery plus whole brain radiotherapy versus radiotherapy alone for patients with multiple brain metastases. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999; 45(2):427-434.
35. Aoyama H, Shirato H, Tago M, et al. Stereotactic radiosurgery plus whole-brain radiation therapy vs stereotactic radiosurgery alone for treatment of brain metastases: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006; 295(21):2483-2491.

Türk Radyasyon Onkolojisi Derneği Bursu Geri Bildirimi:

Uzm.Dr. Zümre Arıcan Alıcıkuş

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir

Tıbbın altın kuralı olan “*primum non nocere*” yani “*önce zarar vermeyeceksin*” ilkesi belki de radyoterapinin temel felsefesini de özetler. En güncel bilgiler ışığında, radyoterapi ile tedavi edilen lokalize prostat kanserinde yüksek dozlarla tümör kontrol oranları ve sağkalımların arttığını bilmekteyiz. Ancak bu başarılı sonuçlar elde edilirken normal dokulara ağır bedeller ödetilmemesi gerekmektedir. Günümüzde radyoterapi alanındaki teknolojik gelişmelerle birlikte artık iki boyutlu tedavilerden üç boyutlu konformal tedavilere (3B-KRT) ve yoğunluk ayarlı radyoterapiye (IMRT-YART) geçiş başlamıştır. Bu nedenle yurtdışında uzun yıllardır kullanılan bu tedavi yöntemlerinin yeni yetişen uzmanlarca öğrenilerek ülkemize transferi önem kazanmaktadır. Türk Radyasyon Onkolojisi Derneği’nin almış olduğu bir kararla uluslararası platformda çaba gösteren genç akademisyenlere destek projesi bu konuda atılan son derece olumlu ve motive edici bir adımdır.

Temmuz.2007 ve Ocak.2009 tarihleri arasında Newyork / Amerika Birleşik Devletleri’ndeki en büyük kanser hastanelerinden biri olan Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi (MSKCC) Radyasyon Onkolojisi Kliniği’nde Prof. Dr. Michael J. Zelefsky gözetiminde araştırmacı (*research fellow*) pozisyonunda prostat kanseri ve YART üzerinde aktif proje yöneticisi olarak çalıştım. Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi’nde, prostat kanseri tedavisinde uzun yıllardır üç boyutlu konformal ve yoğunluk ayarlı radyoterapi yöntemleri kullanılmakta olup bu konuda kazandıkları deneyimle tümör kontrolü açısından çok büyük öneme sahip olan yüksek dozlara çıkabilmeyi ve bu sayede tümör kontrol oranlarını artırabilmeyi başaramışlardır. Yüksek dozların kullanımının gerek erken gerekse de geç yan etkileri artırdığı ise bilinen bir gerçektir. Bu yöntemlerle yüksek dozlarla tedavi edilmiş olan hastalarda, tedavi sonrası uzun izlem sürelerinde tümör kontrol oranlarının ve tedaviye ilişkin geç yan etkilerin değerlendirilmesi daha uygundur.

Üç boyutlu KRT ve YART üzerinde oldukça deneyimli ve literatüre katkısı olan bir hekim olan Dr.Zelefsky ile yakın çalışma imkanı bulmam, düzenli katıldığım klinik içi ve multidisipliner toplantılar YART konusunda bilgi ve becerimi artırmamda çok faydalı oldu. Dr.Zelefsky’nin yanı sıra MSKCC Fizik Bölümü ve Fiz.Dr.Andrew Jackson ile de yakın çalışma fırsatı buldum ve 86.4 Gy gibi ultra

yüksek doz YART ile tedavi edilen hastalardaki uzun dönem rektal kanama için dozimetrik prediktörleri değerlendirdiğimiz bir başka projeyi de yürüttüm.

MSKCC’da hasta takiplerinin çok düzenli bir şekilde titizlikle yapılması ve kayıt altına alınması sayesinde hastaların uzun dönem izlemlerine ve bu sürede ortaya çıkabilecek problemlerin değerlendirilmesine ulaşılabilmesi mümkün idi. Böyle sağlıklı bir veri tabanını kullanarak planladığımız ve yürüttüğüm projede yoğunluk ayarlı radyoterapi gibi güncel tedavi yöntemlerinin uzun izlem süreli hastalarda ikincil malignite riskini artırıp artırmadığını inceledik ve çalışmamızın sonuçlarını **ASTRO 2008**’de sunduk. Brakiterapi ile tedavi edilen prostat kanserli hastalardaki erektil disfonksiyonlar üzerinde çalıştığım projelerden diğer ikisi ise **ABS / GEC-ESTRO 2008 Dünya Brakiterapi Kongresi** ve **2008 Amerikan Üroloji Kongresi**’nde sözlü sunum olarak kabul edildi.

Brakiterapi ve YART ile kombine tedavi edilen prostat kanserli hastalarda toksiteyi belirleyen dozimetrik parametrelerin incelendiği çalışmamızın sonuçları “**Brachytherapy; 2008**” ve literatürdeki en uzun dönem izlem süresi ile yüksek doz (81 Gy) YART ile tedavi edilen lokalize prostat kanserli hastaların tedavi sonuçlarının irdelendiği çalışmamız ise “**Cancer; 2010**” dergilerinde yayınlandı.

Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi Radyasyon Onkolojisi Kliniği’nde Dr.Zelefsky gözetiminde yürüttüğüm projeler ve elde ettiğim tecrübe ile yeni teknolojik gelişmeler, bu teknolojiyi kullanma ve sonuçlarını değerlendirme açısından gerek kliniğimizin gelişimi gerekse de uzun dönemde Türk Radyasyon Onkolojisi camiasına yapacağım katkılar nedeniyle ülkemize bilgi transferi yapacağıma inanmaktayım. İçinde bulunduğumuz sosyo-ekonomik koşulları göz önüne aldığımızda üniversitede uzman doktor olarak çalışmakta olan bir hekimin uzun bir süreliğine Newyork gibi dünyanın ve ABD’nin en pahalı yaşam şartlarına sahip bir şehrinde herhangi maddi destek olmaksızın yaşam giderlerini karşılaması çok zordur. Genç bir akademisyen olarak bu günlere gelmemde emeği olan ve her zaman manevi desteğini hissettiğim Dokuz Eylül Radyasyon Onkolojisi AB’na ve böyle büyük bir fırsatı yakalamam ve değerlendirebilmem için gerekli olan maddi desteği sağladığı için Türk Radyasyon Onkolojisi Derneği’ne sonsuz teşekkür ederim.

IAEA Tedavi Planlama Kalite Güvenirlilik Raporu

Dr. Kadir Yaray

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, KAYSERİ

Kanser günümüzün en önemli sağlık problemlerinden biridir. Dünya çapında tüm kanser hastalarının ortalama olarak yarısından fazlası radyoterapi ile tedavi edilmektedir. Bu tedavi yönteminde, megavoltaj radyasyon içeren kompleks teknolojiler kullanılmaktadır. Son yıllarda radyasyon onkolojisinde teknolojik gelişmeler çok hızlı ilerlemektedir. Bu hızlı gelişmeye katkıda bulunan başlıca gelişme bilgisayar teknolojileridir.

Tedavi planlama sistemleri eksternal radyoterapide hedef volüme maksimum dozu verirken normal dokularda minimum komplikasyonu oluşturan doz dağılımını elde etmek amacıyla alan şeklini ve ışının yönünü belirlemek için kullanılır.

Bilgisayarlı tomografilerin gelişimi neticesinde, BT tabanlı bilgisayarlı tedavi planlama sistemi gelişti. Bu sistemlerde hastanın anatomisi üzerine süperempoze doz dağılımlarını istenilen düzlemde görmek mümkün olmuştur. İleri düzeydeki tedavi planlama sistemleri hasta anatomisinin, hedef volümün ve doz dağılımlarının üç boyutlu olarak elde edilmesini sağlamıştır. Tedavi planlama sistemlerinde donanım, yazılım ve grafik kartlarında birbirini izleyen gelişmeler hesaplamalarda dikkate değer olmuş ayrıca virtual hasta görüntülemeleri mümkün kılınmıştır.

IAEA 2000 yılında yayınladığı raporda radyoterapide 92 kaza ışınlanması tanımlamıştır. Bunlardan tedavi planlama sistemi ile ilgili olanlar incelendiğinde hataların nedeninin; Tedavi planlama sistemlerinin algoritmalarının tam

anlaşılması, uygun kabul testlerinin ve kalite kontrol (Q.A) testlerinin oluşturulmaması ve hesap kontrollerinin yapılmamasından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Yanlış tedavi planlamasında en büyük risk insan hatasıdır. Doğru tedavi planlaması ancak yeterli bilgiye sahip, gerekli eğitimleri almış, nitelikli kişiler tarafından yapılabilir. Bu nedenle kalite yönetimi açısından klinikte görev yapan medikal fizikçilerin; Tedavi planlama sistemi kullanıcılarının denetimi, kabul işlemlerinin denetlenmesi ve oluşturulması, software ve hardware tam olarak bilmek, sistem yenileme işlemlerinden sonra sistemlerin tanıtılması, hardware değişikliklerini denetlemek, eğitim ve kalite kontrol programlarını oluşturmak ve geliştirmek medikal fizikçilerin sorumlulukları altındadır.

Tedavi planlama sistemlerinin hatalarını önlemek için anahtar kelimeler;

Eğitim, doğrulama, raporlama ve iletişimdir.

Tedavi planlama sistemlerinin kliniğe uyarlanması için, klinik gerekliliğin belirlenmesi, seçme ve alım işlemleri, klinik kabul testleri, klinik kullanım için hazırlanması, eğitim, klinik kullanım ve periyodik kalite kontrol oldukça önemlidir.

IAEA teknik rapor seri 430 nolu raporunda, tedavi planlama sistemleri kalite değerlendirmesi yönünden ele alındığında, hataları önlemek ve radyoterapinin yeterliliğini sağlamak açısından kalite kontrol işlemleri, kalite yönetim sisteminin vazgeçilmez bir parçasıdır.

Tedavi Planlama Sistemi Algoritmalarına Genel Bakış

Dr. Hilal Acar

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, İSTANBUL

Genel olarak, üç çeşit algoritma vardır.

1) Düzeltme Tabanlı Algoritmalar:

Ölçümler; referans koşullar altında düzenli tedavi alanları için su fantomunda TAR, TPR, output faktörü, OAR ölçümleridir. Hastadaki doz, belirli tedavi alanları için doku eksikliği, doku inhomojenitesi gibi pek çok düzeltme uygulanarak bulunur. Bu metot tamamen ölçüm datalarına dayanır ve çok hızlıdır. Herhangi bir noktadaki doz primer ve saçılan doz bileşenlerinden oluşur. Primer doz hesabı % DD, TAR veya TPR değerleri kullanılarak bulunur. Saçılan doz bileşeni ise SAR integrali kullanılarak bulunur.

$$D(x,y,z) = P(x,y,z) + S(x,y,z)$$

Primer doz $P(x,y,z)$; alan boyutundan bağımsızdır. Kolimatör saçılmalarını, doku attenuasyonunu, penumbra etkisini ve ışın değiştiricilerin (wedge, blok, ...) etkisini içerir. Saçılan doz $S(x,y,z)$ ise alan boyutu ve derinliğin fonksiyonudur. Voxellerden gelen katkıların toplamıdır (Clarkson integrali).

Primer Dozun Hesaplanması: $P(x,y,z) = D_a \times TAR \times f(x,y)$

D_a = Havadaki referans doz, TAR = Doku hava oranı
 $f(x,y)$ = Primer dozun off-axis varyasyonunu gösterir. Ana kolimatör ve koruma blokları boyunca geçirgenliği, flattening filtre varlığında radyal düzeltmeyi içerir. Işın sınırlayıcı aletlerin kenarındaki penumbreyi hesaba katar.

2) Model Tabanlı Algoritmalar:

Hastada enerji depolanmasından sorumlu olan fiziksel işlemler direkt olarak hesaba katmak istenirse doz kernel-lerin tanımlandığı model tabanlı algoritmalar kullanılır. Doz kernel, farklı seviyelerdeki enerji transportunu ve primer foton doku etkileşimleri ile oluşan sudaki doz depolanmasını tanımlar. İnhomojen hasta geometrilerinin uygulandığı durumlarda lokal doku yoğunluklarının dikkate alınması için doz kernel'ler boyutlarına göre skalalandırılır. Model tabanlı algoritmalar, heterojen ortamda absorbe dozun daha gerçekçi tanımlanmasını yapar. Bunun sebebi hasta CT'lerindeki Hounsfield Unit ile tarif edilen inhomojen hasta anatomisinin daha iyi uzaysal grid ile örneklenmesidir.

Enerjinin hastada absorblanması yani doz depolanması model tabanlı algoritmalarda pek çok basamağa ayrılır. Enerji absorpsiyonunun düşünülmesinden önce tedavi cihazının radyasyon outputu modellenir. Bu da LINAC'tan ortaya çıkan fotonların primer enerji akısı modellenerek başlanır. İlgili modeller suda basit tedavi alanları için ölçülen doz dataları için kalibre edilir. Primer fotonların hesaplanan enerji akısı, hastada enerji absorpsiyon ve transportunun hesabı input data olarak kullanılır.

Primer Foton Akışının Modellenmesi

Radyasyon alanı, primer, saçılmış foton ve e- ların kompleks bir karışımıdır. Doğru bir doz hesaplaması için parçacığın enerji ve hız yönlerinin spektrumu, lateral dağılım ya da akı gibi fiziksel özellikleri temel olarak bilinmelidir. LINAC'ın faz uzayının en basit yaklaşıklığı primer fotonların etkin akısı modellenerek sağlanır. Bu modellerdeki temel varsayım enerji spektrumunun demet eksenine göre fotonların lateral lokalizasyonundan bağımsız olmasıdır. Bu enerji spektrumunun klinik uygulamasının nasıl elde edileceğine dair iki metot vardır: 1) Monte Carlo simülasyonu ile ortaya çıkan primer foton demetinin tüm faz uzayını hesaplama yaklaşımı: Dar demetinin LINAC'ın bremsstrahlung targetine çarpması ile foton yaratma işlemi ve ilk fiziksel ilkedden modellenen tedavi kafasındaki attenuasyon ve saçılmalarıdır. Tedavi kafasındaki bütün ilgili bileşenlerin fiziksel özelliklerinin ve geometrik yerlerinin tam olarak bilinmesi ile bu hesaplamalar LINAC'ın başlangıç e- demetini karakterize eden e- ların ortalama enerjisi, enerji spektrumunun varyansı ve e- demetinin açısal diverjansı gibi sadece birkaç parametreye bağlıdır. Temel parçacıkların tüm faz uzayı ilgili foton ve e- ların ortalama enerji spektrumunu elde etmek için kullanılır. 2) Daha pratik metot ise, ölçülen derin doz datası ile önceden hesaplanmış derin doz enerjisinin enerji ağırlandırılmış toplamının karşılaştırılmasıdır.

Model tabanlı algoritmaların uygulanması için enerji spektrumunun yanı sıra primer akının uzaysal dağılımı da modellenmelidir. Bunun için önce demet homojenitelerini içine alan primer akı dağılımının uzaysal şekli belirlenir. Sonra ise foton kaynağı boyunca lateral penumbra'nın genişlemesi, kolimatör saçılması ve ortam içinde akının attenuasyonu gibi etkileri gerçekleştirmek için bu başlangıç akısı modifiye edilir

Homojen Ortamda Doz Hesabı

TERMA: Ortamdaki primer fotonların etkileşim oranını TERMA'yı belirler. Belirli bir noktada r , ρ yoğunluklu ortam ile etkileşim yapan radyasyon alanı tarafından açığa çıkarılan birim kütle başına toplam enerjidir. Bu, yerel olarak açığa çıkan radyasyon alanının enerjisi, etkileşim noktasından r , ortaya çıkan daha fazla transportlar için mümkündür. Bu kavram olarak, doz kernel ile tarif edilir.

DOZ KERNEL: Model tabanlı algoritmalarda yaygın olarak iki elementel doz kernel kullanılır. En temel kernel $k(r, r', E)$; Point spread kernel; r' koordinatında E enerjili primer fotonların etkileşimi ile yaratılan r koordinatında suda absorplanan enerjinin dağılımını verir. Monte Carlo simülasyonundan bulunur.

İkinci sınıf doz kernel'ler pencil beam'dir. Pencil beam kernel, fotonların sonsuz ışın yolu boyunca bütün point-spread kernel'lerin integrasyonu ile elde edilir. Pencil-beam kernel'ler, merkezi kernel eksenini boyunca suda doz hakkında daha yoğunlaştırılmış bilgi kullanır. Yani, point spread kernel'e göre fiziksel süreçlerin daha kaba bir örneklemesini sağlar. Böylece karmaşık doku inhomojenite bölgelerine pencil beam kernel'lerine dayanan doz hesaplamalarını adapte etmek zordur. Diğer yandan, pencil beam kernel'ler doz hesap sürelerinin az olması nedeni ile avantajlıdır. Pencil beam kernel'ler ya Monte Carlo hesaplamalarından ya da düzenli alanların output faktörleri, TPR'leri gibi standart ölçüm sonuçlarından elde edilir.

Model tabanlı algoritmaların en basit formu standart olarak kullanılan ve çok hızlı olan pencil-beam algoritmasıdır. Daha karmaşık ve doğrusu ise superposition algoritmasıdır. Superposition yaklaşımı homojen ortamda doz hesabı için uygulanan çok sofistike bir metottur. Fakat, doku inhomojenitelerini ilgilendiren bölgelerde doz hesaplamaları için çok iyi kullanılır. Pencil beam kernel'in uygulaması genelde convolution algoritması için uygulanır, bu da hesaplama süresinde önemli azalmaya yol açar.

3) Monte Carlo Tabanlı Algoritmalar:

Monte Carlo hesaplaması, genelde iki bağımsız bileşenden oluşur;

- İlgili makinenin tedavi kafasının geometrik dizaynına dayanan LINAC faz uzayının simülasyonu ve LINAC'ın Bremss targetine çarpmadan önce e^- demetinin birkaç karakteristik parametresinin simülasyonu
- Hasta içerisinde enerji absorpsiyon ve transportunun simülasyonu

Dokudaki dozu hesaplamak için transport denklemi olarak adlandırılan kompleks bir denklem çözmek gerekir. Bu denklem her hasta için farklıdır ve alan boyutu, şekli, radyasyonun enerjisi, demet yönü gibi tedavi koşullarına bağlıdır. Monte Carlo da transport denklemini açıkça çözümlenerek doz dağılımı hesaplanır. Hasta geometrisi CT

imajlarına dayanan doku tiplerinin 3D dağılımı ile modellenir. Hastadaki foton ve e^- ların parçacık akısı monte carlo ile modellenen tedavi cihazı parametreleri dikkate alınarak hesaplanır.

Algoritma Karşılaştırılması

Mantar – Su ara yüzündeki doz: İnhomojen ortamda pek çok doz algoritma tipinin duyarlılığını göstermek için basit fantom geometrisi için uygulanan hesaplamaların sonucunu gösteririz. Su fantomunda 6 cm derinliğe yerleştirilen 4 cm mantar tabaka düşünelim. SSD: 95 cm, 3×3 cm² açık alan ve 6 MV ile ışınlanmıştır. Bu basit geometrinin 3D doz dağılımı, üç farklı doz algoritması, pencil - beam, superposition ve Monte Carlo ile hesaplanmıştır. Buna göre, pencil - beam mantar tabaka içindeki lateral saçılma etkisini tamamen yok sayıyor. Superposition algoritması ise (mantarda % 10 izodoz çizgisine uzanan) belirtilen ikincil e^- ların yan saçılmasının çoğunu hesaba katar. İkincil e^- larla enerji transportunun etkisi en çok Monte Carlo'da hesaba katılır. Düşük yoğunluklu ortamda ikincil e^- ların genişletilmiş lateral saçılması merkezi eksenindeki doz değerlerini azaltır ki bu etki pencil beam algoritma tarafından tamamen atlanır ve max dozun % 12'sine varan oranlarda fazla doz hesaplanmasına yol açar. Bu fark superposition algoritması ile önemli ölçüde azaltılır. Sadece Monte Carlo hesaplaması % 2 doğrulukla deneysel veri ile uyumlu sonuç verir.

Sistemik hata, verilen akı matris setleri için farklı doz hesaplama algoritmalarının uygulanmasından kaynaklanan dozdaki farklılıkları belirtir. Örneğin, sol akciğerde yer alan 30 mm çapındaki katı akciğer tümörü düşük yoğunluklu akciğer dokusu tarafından tamamen sarılmıştır. 5 coplanar foton demeti ile farklı algoritmalar kullanılarak planlanmıştır. Pencil-beam doz hesabına göre PTV tanımlanan doz 63 Gy ile (% 100 izodoz) tamamen sarılmıştır, ancak superposition algoritması ile yeniden hesaplandığında target'in sadece çok küçük bir kısmının 60 Gy izodoz (% 90 izodoz) ile sarıldığını ve PTV'de yaklaşık 13 Gy'lik daha az doz görülmüştür. Pencil-beam algoritmasının tümör içindeki dozu belirgin şekilde fazla hesapladığı görülmüştür. Superposition'da görülen düşük dozun sebebi yüksek E'li foton alanlarında pek çok ikincil e^- ların range'inin tümör hacminin yarıçapından daha büyük olmasıdır. Böylece target bölgesi içinde ikincil e^- ların toplam sayısını absorplayacak yeterli materyal yoktur. Kalan e^- lar düşük yoğunluklu akciğer dokusuna doğru saçılırlar.

SONUÇ: Pencil-beam algoritması homojen bölgelerde yeterli doğrulukta doz dağılımı vermesine rağmen inhomojen bölgelerde superposition algoritması Monte Carlo'ya göre minör farklar gösterse de target bölgesini iyi bir şekilde saran doz dağılımı yaratır. Bu da, Monte Carlo tabanlı algoritmalarla göre oldukça kısa hesaplama süresi yaratması ve depo edilen dozun en iyi tarifi olduğunu belirtir.

Precise Planlama Sisteminde Kalite Güvenilirlik

Dr. Yiğit Çeçen

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Radyoterapi disiplinlerarası çalışmaya gereksinim duyar, yüksek sorumluluk gerektirir ve bu nedenlerle genel bir kalite güvenilirliği sistemi üzerine oturmalıdır. Sistemlerimizin birbiriyle içiçe geçmiş olması ve yoğun iş yükü nedeniyle her bir birimdeki kalite kontrolünün zamanında, önceden belirlenmiş prosedürlere uygun ve her bir çalışan tarafından anlaşılır bir şekilde yapılması önem taşımaktadır. Bu ancak düzgün ve anlaşılır bir biçimde hazırlanmış kalite güvenilirliği protokolüyle mümkün olacaktır.

Uluslararası Radyasyon Birimleri ve Ölçümleri Komisyonu (ICRU)'nun önerdiğine göre, reçetelendirilen radyasyon dozu ile hastaya verilen gerçek doz arasında maksimum %5'lik bir hata payı olmalıdır. Takdir edersiniz ki bu hedefe ulaşabilmek için toplam tedavinin her bir adımında %5'ten oldukça az bir hata payı olmalıdır. Bu ancak sistematik hataların minimuma indirilmesiyle mümkün olacaktır. Bunun için de oldukça kapsamlı bir kalite güvenilirliği programı gereklidir.

Kalite Güvenilirliği programının hedeflerine ulaşabilmek için üst düzeyde kontrol edilebilir tedavi ve görüntüleme cihazları, bilgisayarlı tedavi planlama sistemleri, çeşitli radyasyon ölçüm cihazları, bilgisayarlı veri toplama sistemleri ve çeşitli fantomların yanı sıra iyi eğitilmiş personel gereklidir. Spesifik olarak Tedavi Planlama Sistemlerinin Kalite Güvenilirliği (TPS-KG) ise radyoterapi fiziği uzmanının görevidir. TPS-KG programı, rutin donanım, yazılım ve veri transferi testlerinin yanı sıra, kabul testleri, yazılım güncelleme, çevresel cihazların değişimi, yeni cihazların eklenmesi gibi konularda da yazılı prosedürlere sahip olmalıdır. Çalışanların eğitimi, sistem yönetimi ve güvenlik de ayrı başlıklar altında detaylandırılmalıdır.

TPS-KG şu alt başlıklarla tanımlanabilir:

- (i) Radyoterapi tedavi planlama sisteminin kabul testleri ve şartnameye uygunluğu
- (ii) Tedavi planlama sisteminin dozimetrik olmayan özelliklerinin testleri ve karakterizasyonu
- (iii) Tedavi planlama sisteminin dozimetrik özelliklerinin testleri ve karakterizasyonu
- (iv) Tedavi planlama sistemine giren ve çıkan bütün verilerin yönetimi (bütün tedavi sürecini kapsar)
- (v) Bilgisayar sistemlerinin kalite güvenilirliği
- (vi) Güvenlik, eğitim

H.Ü. Radyasyon Onkolojisi A.D. Precise Kalite Güvenilirliği Programı

Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD olarak, Precise Kalite Güvenilirliği Programı üzerine çalışmaktayız. Bu program, AAPM TG53'ün 1998 yılında yayınlanmış olduğu "Klinik Radyoterapi Tedavi Planlamada Kalite Güvenilirliği" raporu ve 2004 yılında yayınlanmış IAEA TRS430 baz alınarak değerli radyoterapi fiziği uzmanlarımızın katkılarıyla, eklentiler yapılarak oluşturulmuştur.

TPS-KG prosedürleri günlük, haftalık, aylık ve yıllık frekanslarla belirlenmelidir. Her merkez kendine özel frekans aralıkları belirleyebilir. Bu tamamen kaynak yeterliliğiyle (işgücü, cihaz ve zaman) ilgili bir konudur. Bütün testler detaylandırılırken frekans ibaresi mutlaka yer almalıdır.

Öncelikle, çevresel cihazlarla entegre olan Precise tedavi planlama sisteminin bağlantılarını inceleyecek olursak;

Precise Tedavi Planlama sistemine 4 yoldan veri girişi olmaktadır. Bunlar sırasıyla;

- (i) Dijitizasyon yoluyla 2D kontur
- (ii) Ana hastane CT'si ve Tomocon kontur bilgisayarı yoluyla 3D planlama
- (iii) Lokal CTSim ve Tomocon kontur bilgisayarı yoluyla 3D planlama
- (iv) Lokal CTSim ve AW03 konturlama ve planlama bilgisayarı yoluyla lazer bilgileri ve 3D planlama

Precise Tedavi Planlama sisteminin çıkış verileri ise şu şekildedir:

- (i) IMPAC bilgisayarına tedavi planı aktarımı
- (ii) IviewGT bilgisayarına DRR aktarımı
- (iii) Yazıcıdan Hardcopy tedavi planı çıktıları
- (iv) LAP lazer bilgisayarına izomerkez lazer bilgileri

Doğru bir kalite güvenilirliği programı hazırlayabilmek için bütün bu girdi ve çıktıların kalite kontrolünün eksiksiz yapılması gerekmektedir.

TPS-KG için yapılan bütün testleri sıralamaktansa, birkaç testten örnek vermek yerinde olacaktır.

Manuel 2D kontur

1. Dijitizasyon kontrol testi (geometrik doğrulama)
2. Farklı yoğunluklar tanımlandığında tedavi planlama

sistemi elektron yoğunluklarını doğru tanımlıyor mu?

Bolus Testleri

1. Bolusun yoğunluğu tedavi planlama sistemine doğru giriliyor mu? (bolusun BT görüntüsü alınarak HU değeri araştırılır. Farklı yoğunluk ölçme teknikleriyle BTden elde edilen değerler karşılaştırılmalıdır)
2. TPS bolusu otomatik olarak oluşturduğunda istenilen şekilde oluşturuyor mu?
3. Bolus tek bir ışın alanına mı yoksa kesişen başka ışın alanlarına da atanıyor mu?
4. Boluslu ve bolusuz MU doğrulama yapılmalı
5. Tedavide bolus kullanımının her birim tarafından anlaşılacak şekilde standart dökümantasyonu yapılmalı.

Görüntüleme Testleri

1. Body oluştururken gereksiz bölümlerin atılmasında belirli bir standart oluşturulmalıdır. (Masa, yastık vb)
2. İmajın koordinat sistemi BTden geldiği gibi tedavi planlama sistemi tarafından algılanıyor mu? İki nokta arası uzaklık gerçek görüntüyle aynı mı? Açılar, yatış pozisyonu doğru mu?
3. HU değerleri tedavi planlama sistemi tarafından doğru algılanıyor mu?

MLC Parametreleri

1. Tedavi planlama sisteminde MLC pozisyonları doğru tanımlanmış mı?
2. MLC kalınlıkları, geçirgenlik faktörü, MLC bankları arası minimum aralık doğru tanımlı mı?

Işın data setleri

1. Linac su fantomu ölçümlerinden alınan verilerin TPS sisteminde doğru tanımlanması
2. Kullanılan manuel data setlerinde PDD TMR SCP faktörlerinin doğrulanması
3. Wedge, tray faktörlerinin doğrulanması
4. Off-axis parametrelerinin doğrulanması
5. Her enerji için farklı tiplerde bloklarla test yapılması
6. Elektronlarda kullanılan her aplikatör için data setlerinin yeniden oluşturulması
7. Yoğunluk ayarlaması yapılan heterojen bölgelerin ölçümlerle uyumluluğunun doğrulanması
8. Birçok farklı MLC şekillerinin oluşturulup hesaplamaların ölçümlerle uyumunun sağlanması

Tedavi Planlaması Akış Prosedürü

Tedavinin işleyişi de belirli prosedürler altında yapılmalı ve standardizasyonu sağlanmalıdır. Bölümümüzde uygulanan tedavi planlaması da belirli prosedürler altında yapılmaktadır.

- (i) Konturlama, asistan doktor tarafından kılavuzlara uygun yapılarak sorumluluğu altındaki uzman doktora onaylatılmalıdır. Hasta tedavi kartı bu aşamada oluş-

turularak gerekli yerlere paraf atılır. Gerekirse notlar yazılır.

- (ii) Bundan sonra gerekli bilgiler verilerek hasta bir radyoterapi fizikçisine atanır. Body oluşturma prosedürleri uygulanarak hasta tedavi planlama sistemine aktarılır. Kontur bilgileri aktarılır (RT Struct). Radyoterapi Fizikçisi Bodynin oluşturulduğunu ve kontur bilgilerinin atıldığını hasta kartına paraf lar. Gerekirse notlar yazılır.
- (iii) Radyoterapi Fizikçisi tedavi planını yaparak uzman doktora onaylatır. Hasta kartına uzman doktor ve fizikçi tarafından paraf atılır. Gerekirse notlar yazılır.
- (iv) Radyoterapi fizikçisi tedavi planını IMPAC bilgisayarına, DRR görüntülerini IviewGT bilgisayarına gönderir. Yazıcıdan tedavi planının çıktısını alır. Hasta kartına ve tedavi çıktısına paraf atar. Gerekirse notlar yazılır.
- (v) En az iki radyoterapi fizikçisi tarafından manuel MU hesabı yapılarak imza atılır.
- (vi) IMPAC bilgisayarında tedavi planı takvimi oluşturularak radyoterapi fizikçisi tarafından onaylanır. Hasta kartına gerekli yere paraf atılır. Gerekirse notlar yazılır.
- (vii) Hasta setupında bir radyoterapi fizikçisi, tedaviyi uygulayacak doktor ve teknisyenler bulunmak zorundadır. Setup bittikten sonra doktor ve radyoterapi fizikçisi tedavi kartında gerekli yere imzasını atar. Gerekirse notlar yazılır.

Doz Verifikasyonu

HÜ Radyasyon Onkolojisi AD oldukça kapsamlı bir dozimetri laboratuvarına sahiptir. Bütün bu sayılan testler için birden fazla düzenek ve ölçüm sistemi kullanılarak ölçümlerdeki hata payı azaltılacak ve daha kapsamlı testlerin uygulanması mümkün olacaktır. Elimizdeki ölçüm sistemleri; su fantomu, Alderson Rando Fantom ve TLD ölçüm sistemi, katı fantomlar ve çok çeşitli iyon odaları, benchmark fantom ve GAFkromik EBT film dozimetri sistemi.

Monte Carlo

Bütün bu ölçümlerin yanısıra dozimetrik doğrulama için Monte-Carlo yönteminden faydalanılmaktadır. Elekta Synergy tedavi cihazımızın tedavi kafası EGS kod sisteminde bulunan BEAMnrc koduyla bire bir modellenmiş ve herbir test için gerekli parametreler girilerek özel olarak hazırlanmış verilere sahiptir. Bu veriler daha sonra doz hesabında kullanılmaktadır. İster hasta görüntüsü olsun, ister fantomlarımızın test görüntüsü olsun, DOSr Monte Carlo kodu yardımıyla doz dağılımları hesaplanarak karşılaştırmalar yapılabilmekte ve hem tedavi planlama sisteminin hem de ölçüm düzeneklerimizin doğrulanması yapılabilmektedir.

Eclips Planlama Sisteminde Kalite Güvenilirlik

Dr. Güngör Arslan

Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ADANA

Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi bölümünde, Radyasyon Onkolojisi Bilgi Yönetim Sistemi ARIA (Varian Medical Systems, Inc) doğru tedavinin tasarlanma ve uygulanması, bilgi güvenliğinin sağlanması için, elektronik kayıt ve doğrulama sistemleri (record and verify system) kullanılmaktadır.

Sistemin, “bilgi depolama işlevli ana bilgisayarları (main servers)” bölüm içerisinde özel bir mekan içine kurulmuştur. Ayrıca, klinik içinde iki adet Lineer akseleratör kumanda odasında, bir adet Simülasyon kumanda odasında, üç adet üç boyutlu tedavi planlama odasında, bir adet toplantı salonunda, üç adet polikliniklerde, bir adet sekreterlikte, ve üç adet doktor odalarında olmak üzere toplam 13 adet iş istasyonu yerleştirilmiştir.

Sunucu bilgisayarlar (Servers); Windows 2003 işletim sistemi ile çalışmakta ve 25 ayrı istasyondan giriş yapılabilmektedir. Sistemin iki adet server'dan oluşmuştur. Data server: Hasta bilgilerinin, tedavi planlama verilerinin ve yazılımların depolandığı ana bilgisayardır. Image Server: Hastaya ait her türlü görüntünün (simülasyon, CT, PET) depo edildiği ana bilgisayardır. Bilgisayar ağında TCP/IP protokolü kullanılarak haberleşme sağlanmaktadır. Sistemdeki her çalışma istasyonu ve sunucu bilgisayarı kesintisiz güç kaynakları ile korunmaktadır.

Kullanıcıların hasta ve tedavi bilgilerine ulaşması, kendilerine verilen kullanıcı adı ve şifreler ile sınırlandırılmıştır. Anabilim Dalı tarafından ayrı kullanıcı grupları olarak tanımlanan doktor, fizikçi, tekniker ve sekreterler değişik yetki derecelerinde görevlendirilmiştir.

Polikliniğe başvuran her hastanın adı, soyadı ve doğum tarihi, hasta protokol numarası, hasta fotoğrafı ve radyoterapi dosya numarası sekreterlik aşamasında sisteme girilmektedir. Diğer temel hasta bilgileri, gönderen merkez ve doktor, hastane dosya numarası, hastaya ait alternatif adres ve telefonlar isteğe bağlı eklenebilmektedir.

Konvansiyonel planlamalarda, simülasyon cihazının bilgisayarından simülasyon bilgileri (alan boyutları (simetrik veya asimetrik), gantri açısı, kolimatör açısı, masanın vertikal-lateral-longitudinal ve rotasyonel koordinat bilgileri, kaynak cilt mesafesi, kaynak film mesafesi ve floroskopik görüntüler” simülasyon işlemi sırasında sisteme aktarılmaktadır. Gönderilen simülasyon bilgileri tedavi planlama odasındaki çalışma istasyonunda medikal fizikçiler

tarafından kontrol edilmekte ve tedavinin planlaması ve doz hesaplama işlemlerinde kullanılmaktadır.

Bilgisayarlı tomografi (Spiral PET CT) görüntüsü tabanlı tedavi planlamalarında ise vaka tomografi cihazında radyoterapiye özel bir karbon fiber düz tabla üzerine yatırılmakta ilk olarak hastaya gerekli standart immobilizasyon uygulanmakta (maske, “ready foam” kalıp, bellyboard, meme tahtası), ardından vakanın üzerinde hareketli lazer sistemi yardımı ile merkezi kesiti temsil edebilecek bir transvers kesit hattı üzerine üç adet kurşun marker yerleştirilmektedir. Daha sonra tomografi imajları elde edilmektedir. Görüntüler online olarak 3 boyutlu tedavi planlama bilgisayarına (Varian ECLIPSE Treatment Planning System Ver. 8.0) aktarılmaktadır. Planlama bilgisayarında tomografi görüntülerinde gerekli konturlamalar üç boyutlu olarak ve sıklıkla PET ve MR görüntüleri ile üst üste yapıştırılarak (image fusion) gross tümör hacmi, klinik hedef hacim, planlanan hedef hacim, normal doku, kritik organ hacimleri çizilmektedir. Tedavi alan seçimleri tamamlandıktan sonra eski marker'lara göre yeni izomerkez noktası tanımlanmaktadır. Tedavinin doz dağılımları, ve doz-volum histogramları, hedef ve normal dokular ile ilgili tedavi koşulları doktor ve fizikçi tarafından onaylandıktan sonra oluşturulan yeni alan parametreleri ve digital olarak yaratılmış görüntüler (Digitally Reconstructed Radiograph; DRR) sisteme yüklenmektedir. Yeni oluşturulan alanların hasta üzerinde doğruluğunun verifikasyonu için hasta simülasyon cihazına yatırılıp yeni izomerkeze göre gerekli kaydırmalar yapılmakta ve elde edilen simülasyon görüntüleri ile DRR'ların bire bir örtüşmesi sağlanmaktadır. Daha sonra hastaya ait tüm tedavi bilgilerinin tedavi cihazına gönderilmesine doktor onay verdikten sonra hasta tedaviye hazır hale gelmektedir.

Tedavi alanı ile simülasyon alan uyumunun kontrolünün ardından sistem tarafından gönderilen alan boyutları, kolimatör parametreleri, wedge bilgileri, tedavi süre bilgileri, gantri açısı vb. fiziksel bilgiler lineer akseleratör bilgisayarına yüklenip çok yapraklı kolimatörler tedavi pozisyonuna otomatik olarak gelmektedirler. Hastaya özel tüm set-up notları tedavi öncesi ve sırasında kumanda ve tedavi odasındaki monitörlerden görülebilmektedir. Onaylamanın ardından tedavi başlatılmaktadır. Tedavi alanları için elde edilen ilk elektronik görüntüler (EPG), tedavi konsolu monitöründen görülebilmekte ve DRR veya Simülasyon

yon görüntüleri ile karşılaştırılabilmektedir. DRR üzerindeki orta nokta veya isteğe bağlı çizilen anatomi veya çok yapraklı kolimatör görüntüleri, EPG üzerine otomatik olarak yansıtılabilmekte ve sapmalar (longitudinal, lateral ve vertikal yönlerde) ölçümlendirilebilmekte ve hasta için gerekli olabilecek masa kaydırmaları saptanmaktadır. Gerekli son düzeltmeler yapıp onaylandıktan sonra tedavi sürdürülmekte ve düzeltme yapılmış tüm EPG 'ler sisteme otomatik olarak kayıt edilmektedir.

Haftalık yapılan kalite kontrol toplantılarında, tedavi planlamaları, düzeltilmiş EPG'ler ve/veya konvansiyonel simülatör görüntüleri tekrar incelenmektedir. Her iki görüntü üzerinde orta hatlar, anatomik alanlar işaretlenip, görüntüler üst üste yapıştırma yöntemi ile karşılaştırılıp olası masa hareketleri değişiklikleri yapıp tedavinin devamını onaylanmaktadır.

Tedavi planlama bilgisayarında belirlenen ve sisteme yüklenen alan parametreleri, fraksiyon başına doz, alan başına doz, toplam doz, fraksiyon sayısı, süre, alan ismi, alan boyutları ve enerji gibi parametrelerde tolerans değerlerini aşan farklılık olduğunda hasta tedavi edilememektedir. Hatalı ışınlama şansını ortadan kaldıran bu özellik sayesinde bir taraftan insan sağlığı güvence altına alınırken, bir taraftan da sistem tarafından mekanik parametreler ve her alana verilen her günlük dozların hasta ve/veya kliniğe ait arşiv belgesi olarak saklanması sağlanmaktadır.

Sisteme bağlı olarak çalışan dört ayrı lazer yazıcıdan gerekli görülürse hastaya ait yazılı tekst veya görüntüler (kimlik, set-up, simülasyon filmleri ve portal alan görüntüleri) kağıt (A4-A3 boyutta) çıktı olarak alınabilmektedir.

Serverlarda yedekleme haftanın altı günü otomatik olarak tüm veriler DDS (Digital Data Storage) teyplerine kayıt yapılacak şekilde programlanmıştır. Ayrıca gerekli görülürse istenildiği zaman, istenilen bilgiler de yedeklenebilmektedir.

Kliniğimizdeki tedavi planlama sisteminin kalite güvenilirliği şartnameye uygun kabul testleri ile yapılmıştır.

Tedavi planlama sistemine veri girişi yapıldıktan sonra dozimetrik ve dozimetrik olmayan bileşenlerin kalite kontrolü yapılmıştır.

Dozimetrik bileşenler;

- Monitör Unit hesaplamaları (farklı alan boyutu, ssd, derinlik ve wedge açısında ve homojen fantomda),
- Standart alanlarda izodoz dağılımları (farklı alanlarda, cross-plane ve in plane de merkezi eksen ve merkezi eksen dışında" ve standart veri setlerini kullanarak klinik planlama sabitliği)
- Planların tekrar hesaplanma sabitliği (Monitör unit ve izodoz dağılımı)

Baş boyun, konformal prostat, conformal akciğer ve konvansiyonel meme planlarını kapsayacak şekilde yapılmıştır.

Dozimetrik olmayan bileşenler;

- CT transfer bütünlüğü (CT sayısı sabitliği, Görüntü homojenitesi, Kesit kalınlığı sabitliği....)
- Alan hacim doğruluk testi
- Doz Volume histoğram doğruluğu testleri gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca kliniğimizde tedavi planlama sonrası mevcut Kalite Kontrol Ekipmanları;

- Elektometre ve farklı hacimde iyon odaları
- Mosfet Detektör Sistemi
- Kodak EDR2 Filmleri
- Vidar Film tarayıcı
- 2D-ARRAY dedektör sistemi
- Su Eşdeğeri Slap Katı Fantom
- Anthropomorphic Fantom
- CT kalite kontrol fantomları

Ösefagus Kanserinde Radyoterapi

Doç. Dr. Durmuş Etiz

Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR

Ösefagus yaklaşık 25 cm boyunda muskuler tüp şeklinde bir organdır. Krikoid kartilaj altından (C 7 seviyesi) mideye (T 11 seviyesi) kadar uzanır. Ösefagus kanseri (ÖK), dünyada en sık görülen 8. kanser türüdür. En sık görülen iki histopatolojik tipi skuamöz hücreli karsinom ve adenokarsinom'dur. Skuamöz tip halen en sık görülen tip olmasına karşın adenokarsinomlar düzenli olarak artış göstermektedir. Barrett's ösefagusun görülme sıklığının artması bu artışın sebebi olabilir. Adenokarsinom daha çok alt ösefagus yerleşimi gösterir. Skuamöz hücreli kanserin etyolojisinde, alkol, sigara, diyetsel faktörler ve sıcak içecekler yer almaktadır. Plummer-Vinson sendromunda da demir ve vitamin eksikliği sonucunda artmış ÖK riskinden bahsedilmektedir.

ÖK semptomları kitlenin lümeni obstrüksiyonuna bağlı ortaya çıkar. Disfaji en erken ve en sık görülen semptomdur. Ösefagusun serozası olmadığı için tümör kolaylıkla komşu mediastena yayılır. Lenfatik ağız submukozadaki zengin bağlantıları nedeniyle gros tümörün çok ötesinde superiora ve inferiora doğru yayılım görülebilir. Üst ösefagus yerleşimli tümörler paratrekeal ve paraösefagal lenf nodlarına sık yayılırken, orta yerleşimli tümörler mediastinal lenf nodlarına, alt ösefagus yerleşimli tümörler mediastinal ve abdominal lenf nodlarına yayılırlar. Otopsi serilerinde vakaların yarısından fazlasında akciğer, karaciğer, adrenal gland, kemik ve beyin metastazı bildirilmiştir.

ÖK'li hastanın detaylı hikayesi ve fizik muayanesi ardından hematolojik ve biyokimyasal tetkikleri yapılmalıdır. Endoskopik inceleme ve biyopsi temel tanısal işlemdir. Toraks ve abdomen tomografisi, PET/CT, üst GIS'in baryumlu grafisi, endoskopik sonografi tümörün yayılımını değerlendirmek için gereklidir. Üst 1/3 yerleşimli tümörlerde bronkoskopi önerilir. Evrelemede halen 2002 AJCC evrelemesi kullanılmaktadır. Bu sistem hem klinik hem patolojik bulgulara göre yapılmaktadır. Evre dışında % 10'dan fazla kilo kaybı da prognostik kriter olarak değerlendirilmektedir.

Tedavi de cerrahi rezeksiyon halen kullanılan ana tedavi yöntemlerinden biridir. Bin dokuz yüz seksenlerden önceki literatürde % 29'lara varan cerrahi rezeksiyona bağlı mortalite oranı 2000'li yıllarda % 6'lara kadar düşmüştür. Operatif yaklaşımlar arasında transhiatal ösefajektomi

ve Ivor-Lewis ösefajektomi kullanılmaktadır. "North American Intergroup" çalışmasında sadece cerrahi ile 16.1 ay medyan sağkalım ve 3 yıllık ortalama % 26 oranında sağkalım bildirilmiştir. Neoadjuvan kemoterapinin (KT) etkinliğini inceleyen iki randomize çalışmada çelişkili sonuçlar ifade edilmiştir. Bir çalışmada preoperatif KT ile sağkalım ve hastalısız sağkalımda iyileşme rapor edilmişken (1) diğer çalışmada bu fayda görülmemiştir(2). On bir çalışmayı inceleyen başka bir metaanalizde preop. KT alan grupta daha fazla komplet eksize cerrahi oranı bildirilmekle birlikte bu durum sağkalımda avantaja dönüşmemiştir (3).

Sadece radyoterapi (RT) kullanımı ile 5 yıllık sağkalım % 5 bildirilmiştir(4). Diğer bir çalışmada sadece RT uygulanan 60 hastanın hiçbirisi 3 yıl ötesinde yaşamamıştır (5). Bu olumsuz sonuçların bir nedeni de sadece irrezektibil tümörlere radyoterapi uygulanmış olması olabilir.

Cerrahi sonrası sadece lokal rekürrens oranı %25 olması sebebi ile postoperatif RT uygulaması faydalı olabilir düşüncesi ile yapılan üç prospektif çalışmada cerrahi sonrası eklenen RT'nin sağkalım avantajı gösterilmemiştir(6-8).

Preoperatif RT uygulaması ile lokal rezektabiliteyi arttırmak ve rejyonel/uzak metastaz olasılığını azaltarak sağkalımı arttırmak amaçlanmıştır. Fransa'dan bildirilen çalışmada 124 hastanın 67'sine medyan 40 Gy preoperatif RT uygulanmış ve 8-12 gün sonra cerrahiye verilmiştir. Sadece cerrahi uygulanan 57 hastada medyan sağkalım 12 ay, preop. RT uygulananlarda ise 11 ay olarak bildirilmiştir. Beş yıllık sağkalım değerlerinde de fark saptanmamıştır (% 11.5 vs % 9.5) (9). EORTC çalışmasında preop. 33 Gy, 10 fraks'da 12 günde RT uygulanmış ve 8 gün sonra vakalar cerrahiye alınmıştır. Direkt cerrahiye alınan vakalar ile preop RT uygulanan hastalar arasında medyan sağkalım ve genel sağkalım değerleri arasında fark bulunmamıştır (medyan 11 ay, 5 yıl OS % 10)(10). Preoperatif RT'nin avantajını gösteren tek çalışma İskandinav ülkelerinden bildirilmiştir. Preoperatif RT verilen kol (48 hasta-35 Gy 20fraks'da) ile sadece cerrahi uygulanan kol (41 hasta) karşılaştırılmıştır. Üç yıllık sağkalım sadece cerrahi kolda % 9 iken RT eklenen kolda % 21 'dir (p=0.08). Tüm bu bulgular ışığında preop. RT cerrahiye ek olarak önerilmemektedir.

Cerrahi öncesi uygulanan kemoradyoterapinin (KRT),

sadece cerrahiye göre avantajlı olduğunu bildiren seriler mevcuttur. Michigan'dan bildirilen 100 hastalık seride vakalar 2 gruba randomize edilmiş, bir gruba cerrahi öncesi sisplatin-vinblastin ve 5FU ile beraber 1.5 Gy x 2/gün x 3 hf şeklinde RT uygulanmıştır. Preop KRT ile sadece cerrahi uygulanan grup arasında medyan sağkalım farkı saptanmamıştır (17 ay), ancak lokal nüks preop KRT grubta belirgin daha az belirlenmiştir (%19 vs % 39, p=0.039). (11) Yüz vakadan daha az vaka bildiren diğer iki çalışmada da preop KRT nin sağkalım avantajı gösterilmemiştir (12-13). İrlandadan bildirilen 113 adenokarsinom içeren seride ise preop verilen 5 FU-sisplatin ve 40 Gy RT'nin (15 fraks'da) 3 yıllık sağkalım değerini % 6'dan % 32'ye çıkarttığı bildirilmiştir (p=0.01)(14). EORTC'nin faz III 282 vakalık serisinde T1-3N0 ve T1-2N1 skuamöz hücreli karsinomlu vakalara sisplatin ve RT (37 Gy toplam, 10 fraks'da, toplam 4 hf, 2 hafta ara ile) uygulanmış, genel sağkalım ve medyan sağkalımda sadece cerrahiye göre fark bildirilmemiştir (18.6 ay iki kolda, 3 yıl OS %19 vs % 14). Ancak preop KRT küratif rezeksiyon oranını ve hastaliksız sağkalım sürelerini arttırmıştır.(15) Avustralya'dan gelen bir diğer çalışmada 256 hasta incelenmiş, preop sisplatin-5FU ve 35 Gy RT (3 hf) ile sadece cerrahi uygulanan grup arasında medyan sağkalım farkı saptanmamıştır (21.7 ay vs 18.5 ay, p=0.38). Onbir randomize çalışmayı içeren metaanalizin 2003 yılında açıklanan sonuçlarına göre preop. tedavinin sadece cerrahiye göre sağkalım avantajı vardır, ancak bunun bedeli %1.7-3.4 oranında artmış tedaviye bağlı mortalitedir. (16).

PreopKRT'nin sadece cerrahiye veya sadece KRT'ye göre lokorejyonel kontrol oranında faydası olduğu düşünülmekle birlikte halen 5 yıllık sağkalım değerleri %25-36 arasında kalmaktadır (11,14,15). Preop KRT uygulama ile nüks alanlarının lokorejyonel bölgeden çıkıp uzak metastaz bölgelerine doğru kaydığı görülmektedir. Bunun engellenmesi amaçlı olarak KT, KRT ve cerrahi'yi içeren üç tedavi şemasının kullanılması amaçlanmıştır. İki bin dört yılında yayınlanan retrospektif çalışmada preopKRT'ye eklenen indüksiyon KT ile daha fazla oranda patolojik tam yanıt, lokorejyonel kontrol, hastaliksız sağkalım ve genel sağkalım bildirilmiştir (17). MD Anderson ve Memorial Sloan-Kettering'den bildirilen sınırlı sayıdaki vaka serilerinde, preopKRT'ye eklenen indüksiyon KT sağkalımını arttırabileceği yönündedir (18,19).

Büyük ve yaygın infiltratif tümörlerde sadece brakiterapi yeterli olmamakla birlikte eksternal RT ile birlikte kullanılabilir. RTOG'in eksternal RT (50Gy) ve eşzamanlı KT (sisplatin-5FU) ardından 15 Gy HDR (5Gy x 3 fr) veya 20 Gy LDR brakiterapi uygulaması sonrasında % 10 tedaviye bağlı mortalite ve % 24 hayatı tehdit edici toksite bildirilmiştir. Altı vakada (% 12) tedaviden 7 ay sonra gelişen fistül bildirilmiştir. Tedavide brakiterapi erken evre yüzeysel yayılmış tümörlerde tek uygulama şeklinde kullanılabilir ancak eksternal RT ve eşzamanlı KT ile birlikte çok dikkatli kullanılmalıdır (20).

İnoperabil ÖK'de halen RT ve eşzamanlı KT (5FU-sisplatin) standart yaklaşımdır. RTOG 85-01 çalışmasında

sadece RT (64 Gy) ile KRT (50 Gy-sisplatin-5FU) karşılaştırılmıştır. Doksan hastanın incelenmesi sonucunda sağkalımın kombine tedavi kolunda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca lokal kontrolün ve uzak metastazsız sağkalımın da kombine kolda daha iyi olduğu rapor edilmiştir. Tümör rekürrensi % 67'den % 50'ye inmiştir(21)

ECOG'un 1982-1988 yılları arasında gerçekleştirdiği randomize çalışmada vakalar eşzamanlı KRT (5FU-mitomisin) veya sadece RT (60Gy) kollarına randomize edilmiş ve 40 Gy sonrası ösefajektomi seçenек olarak bırakılmıştır. Kombine tedavi olan kolda medyan sağkalım 14.8 ay iken sadece RT kolunda 9.2 ay'dır (2 yıl sağkalım % 27 vs %12). Bu çalışmada dikkat çekici olan ösefajektomi olan grup ile ösefajektomi olmadan KRT alan grubun sağkalım değerleri arasında fark olmamasıdır(22).

Bu bulgular KRT öncesinde indüksiyon KT nin uzak metastaz olasılığını azaltarak faydası olduğunu düşündürmektedir. INT 0123 çalışmasında KRT uygulanan kollar da 50 Gy ile 64 Gy RT dozları karşılaştırılmış, eşzamanlı uygulamada yüksek RT dozunun faydası gösterilmemiştir (23).

RTOG 8501 ve 9504 çalışmalarında % 50'nin üzerindeki lokorejyonel nüks değerleri daha iyi lokal kontrol gerekliliğini ortaya koymaktadır. FFCO 9102 çalışmasında T3-4N0-1M0 torasik ÖK'li vakalar incelenmiştir. Vakalara KRT (sisplatin-5FU) (46 Gy konvans veya 15Gy x 2 split kurs) uygulanmıştır. Yanıt veren vakalar cerrahi veya ek doz KRT kollarına randomize edilmiştir. Medyan sağkalım cerrahi eklenen kolda 17.7 ay sadece KRT kolunda 19.3 ay, 2 yıllık sağkalım % 34 vs % 40 olarak bildirilmiştir. İstatistiksel fark bulunmamıştır. Bu çalışmada lokal ileri ÖK'de KRT'ye yanıt veren vakalara cerrahi tedavi eklemenin ek faydası olmadığı gösterilmiştir(24).

Diğer faz III Alman çalışmasında 172 hasta incelenmiştir (T3-4N0-1M0). Üç kür KT (5FU-Lökovorin-etoposid-sisplatin) ardından 40 Gy KRT+ cerrahi veya 65 Gy KRT kollarına randomize edilmiştir. Medyan sağkalım (16 ay vs 15 ay) ve 3 yıllık sağkalım (% 31 vs % 24) değerleri arasında fark bulunmamıştır. Bu çalışmada indüksiyon KT'ye yanıt verme durumunun sağkalımda en önemli prognostik kriter olduğu ortaya konmuştur(25). Bu iki çalışmadan çıkan ortak sonuç; Lokal ileri ÖK'de KRT'ye cerrahi eklemek lokal kontrol değerlerini iyileştirmekle beraber genel sağkalıma etkisi belirsizdir.

Palyatif amaçla kullanılan RT % 75 hastada semptomları tedavi etmektedir. Eksternal radyoterapinin etkisi 2 hafta içinde görülmektedir.

Kaynaklar

- 1) Lancet 2002,359:1727-1733
- 2) N Engl J Med 1998,339(27):1979-1984
- 3) Am J Surg 2003,185:538-543
- 4) Br J Surg 1980,67:457-461
- 5) J Clin Oncol 1997,15:277-284
- 6) Surg Gynecol Obstet 1991,173:123-130
- 7) Surgery 1993,113:138-147

- 8)World J Surg 1995,19:444-449
- 9)Surg Gynecol Obstet 1981,153:690-692
- 10)World J Surg 1987,11:426-432
- 11)Proc Am Soc Clin Oncol 1997,16:277 a
- 12)World J Surg 1992, 16:1104-1110
- 13)Cancer 1994,73:1779-1784
- 14)N Eng J Med 1996,335,462-467
- 15)N Eng J Med 1997,337:161-167
- 16)Ann Surg Oncol 2003,10:754-761
- 17)Int J Radiat Oncol Biol Phys 2004,60:427-436
- 18)Cancer 2004,100:2347-2354
- 19)J Thorac Cardiovasc Surg 2002,124:270-277
- 20)Cancer 2000,88:988-995
- 21)JAMA 1999,281:1623-1627
- 22)Int J Radiat Oncol Biol Phys 1998,42:269-276
- 23)J Clin Oncol 2002,20:1167-1174
- 24)J Clin Oncol 2007,25:1160-1168
- 25)J Clin Oncol 2005,23:2310-2317

Rektum Kanserinde Radyoterapi

Doç. Dr. M. Gamze Aksu

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANTALYA

Rektum kanserinin temel tedavi yöntemi küratif cerrahi rezeksiyon olmakla birlikte sadece çok erken evredeki hastalarda tek başına cerrahi yeterli olabilmektedir. T3-4, N0-2 evrelerde ise konvansiyonel cerrahi tedavi sonrasında %20-40 oranında lokal bölgesel nüks gelişmektedir. Lokal nüks ve uzak metastaz riskinin yüksek olması adjuvan tedavileri gerekli kılmaktadır. Kombine tedavi yöntemlerinde cerrahi ile birlikte radyoterapi (RT) ve kemoterapinin önemli bir yeri vardır. Adjuvan tedavi ile amaç lokal kontrolü arttırmak, metastatik yayılımı engellemek, sfinkter korunmasını sağlamak, hastaliksız ve genel sağkalımı arttırmaktır. Rektum kanserinde adjuvan RT preoperatif ve postoperatif olarak uygulanmaktadır.

Preoperatif RT'nin avantajları

- Tümör hacmini küçülterek cerrahi rezeksiyon şansını artırır
- Sfinkter koruyucu cerrahiye olanak sağlar
- Cerrahi ile dokuların oksijenasyonu bozulmadığında kemoradyoterapinin etkinliği daha yüksektir
- RT'ye bağlı ince barsak toksisitesi daha azdır

Preoperatif RT'nin dezavantajları

- Erken evre (T1-2) tümörlerde gereksiz adjuvan tedavi uygulanabilir
- Cerrahi rezeksiyon gecikir
- Postoperatif perineal komplikasyonlarda artış olabilir
Postoperatif RT'nin avantajları
- Gerçek patolojik evreleme yapılmakta ve yalnızca yüksek riskli hastalara adjuvan tedavi uygulanmaktadır
- Laparotomi sırasında yüksek riskli alanlar tespit edilerek klipler yerleştirilebilir
Postoperatif RT'nin dezavantajları
- Vaskülarite bozulduğu için radyoduyarlılık azalmaktadır
- İrrezektabl tümörlerde rezektabiliteye katkısı yoktur
- Cerrahiye bağlı ince barsaklarda fiksasyon ve daha fazla ince barsak volümünün RT alanı içinde olması sebepleriyle ince barsak hasar riski yüksektir

Postoperatif Radyoterapi

Yalnızca cerrahi ile cerrahi ve postoperatif radyoterapiyi karşılaştıran randomize çalışmalarda, radyoterapinin lokal kontrolü arttırdığı ancak sağkalıma anlamlı katkısının olmadığı görülmüştür. Daha sonra adjuvan radyoterapiye kemoterapi eklenmiştir. Postoperatif kemoradyoterapi çalışmalarının sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Postoperatif kemoradyoterapinin değerlendirildiği randomize çalışmalar

Çalışma	Hasta sayısı	Postoperatif tedavi	Lokal Kontrol	Sağkalım
GITSG 7175 (NEJM, 312, 1985)	227	Kontrol KT RT KRT	KRT ile ↑	KRT ile ↑
NCCTG 794751 (NEJM, 324, 1991)	204	RT KRT	KRT ile ↑	KRT ile ↑
NSABP R-01 (JNCI, 80, 1988)	555	Kontrol KT RT	RT ile ↑	KT ile ↑
Norveç çalışması (1997)	144	Kontrol KRT	KRT ile ↑	KRT ile ↑
NSABP R-02 (JNCI, 92, 2000)	694	KT KRT	KRT ile ↑	Sağkalım farkı yok

RT: Radyoterapi, KT: Kemoterapi, KRT: Kemoradyoterapi

“Gastrointestinal Tumor Study Group (GITSG 7175)” un çalışmasında, küratif cerrahi uygulanan B2 ve C evre 227 rektal kanserli hasta; yalnız cerrahi, cerrahi + RT, cerrahi + KT ve cerrahi + KRT şeklinde dört gruba randomize edilmiştir. Kemoradyoterapi grubunda lokal kontrol ve sağkalımda anlamlı artış olduğu gösterilmiştir.

“North Central Cancer Treatment Group (NCCTG)” un randomize çalışmasında ise 204 hasta cerrahi sonrası iki gruba randomize edilmiştir: postoperatif yalnızca RT ve KRT. Kombine grupta hastaliksız ve genel sağkalımda anlamlı artış görülmüştür. Bu çalışmaların sonrasında evre II ve III hastalarda cerrahi sonrası postoperatif kemoradyoterapi standart olarak kabul edilmiştir.

“National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) R-02” numaralı randomize çalışmasında ise cerrahi sonrası adjuvan kemoterapi ile kemoradyoterapi karşılaştırılmıştır. Radyoterapinin eklenmesiyle lokal ve bölgesel nükste azalma ancak sağkalımda bir fark olmadığı görülmüştür.

Preoperatif Radyoterapi

1980-1990 yıllarında preoperatif RT'nin etkinliğinin araştırıldığı birçok randomize çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların büyük bölümünde düşük ve orta dozda RT uygulanmıştır. Preoperatif RT uygulanmasıyla tek başına cerrahiye göre lokal bölgesel kontrol oranlarının arttığı, sağkalım avantajının olmadığı gösterilmiştir. Sadece İsveç çalışmasında anlamlı derecede sağkalım farkı da elde edilmiştir. Bu çalışmada 1168 rektum kanserli hasta 25 Gy/5 fraksiyon preoperatif RT ile sadece cerrahi şeklinde iki gruba randomize edilmiştir. Preoperatif RT grubunda 5 yıllık lokal nüks oranı azalmış (%12 ve %27), genel ve hastalısız sağkalım oranları ise anlamlı derecede artmıştır (5 yıllık genel sağkalım %58 ve %48). Preoperatif kısa süreli RT uygulamalarında RT ile cerrahi arasındaki sürenin kısa olması ve yüksek fraksiyon dozları nedeniyle anorektal disfonksiyon ve perineal enfeksiyonlarda artış görülmüştür.

Tablo 2. Preoperatif kısa süreli RT sonrası cerrahi ve yalnız cerrahi karşılaştıran randomize çalışmalar.

Çalışma	Hasta sayısı	Postoperatif tedavi	Lokal Kontrol	Sağkalım
İsveç Çalışması (NEJM, 336, 1997)	1168	-Cerrahi -Preop RT (5x5Gy)	%27* %11	%48 %58*
Dutch (NEJM, 345, 2001)	1861	-Cerrahi (TME) -Preop RT (5x5Gy)	%11* %6	%63 %64
Stockholm I (Cancer, 66, 1990)	425 424	-Cerrahi -Preop RT (5x5Gy)	%30* %16	
Stockholm II (Ann Surg Oncol, 3, 1996)	285 272	-Cerrahi -Preop RT (5x5Gy)	%25* %12	%39 %46

* İstatistiksel olarak anlamlı

Camma ve ark. tarafından rezektabl rektal kanserlerde preoperatif radyoterapinin etkinliğini araştırmak amacıyla yapılan meta analizde 14 randomize çalışmada 6426 hasta incelenmiştir. Preoperatif cerrahi uygulanan grupta yalnız cerrahi uygulanan gruba göre 5 yıllık genel mortalite, hastalığa bağlı mortalite ve lokal nüks oranı düşük iken uzak metastaz oranında fark görülmemiştir. Postoperatif komplikasyonlar ise preoperatif RT grubunda daha fazla görülmüştür ($p<0.001$).

Postoperatif kombine adjuvan tedavilerden elde edilen olumlu sonuçlar, preoperatif kemoradyoterapi çalışmalarına da öncü olmuştur. Preoperatif RT ve KRT'nin karşılaştırıldığı randomize çalışmalardan (Tablo 3) EORTC 22921 çalışmasında T3/4 rezektabl 1011 rektal kanserli hasta 4 kola randomize edilmiştir: preoperatif RT, preoperatif RT + postoperatif KT, preoperatif uzun süreli KRT ve preoperatif uzun süreli KRT + postoperatif KT. Preoperatif RT'ye KT eklenmesi evre gerilemesine anlamlı katkı sağlamıştır. Preoperatif veya postoperatif KT uygulanmasıyla lokal nüks oranlarında anlamlı azalma görülürken 5 yıllık sağkalım yararı sağlanamamıştır. Gerard ve arkadaşları tarafından yapılan FFCO 9203 çalışmasında da preoperatif

RT ile preoperatif KRT karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da 1.8 Gy fraksiyon dozuyla toplam 45 Gy RT uygulanmıştır. KRT grubunda akut toksisite daha fazla olmakla birlikte patolojik yanıt ve lokal kontrol oranları da daha yüksektir, ancak sağkalım farkı görülmemiştir. Bujko ve arkadaşları tarafından yayınlanan Polonya çalışmasında ise preoperatif kısa süreli RT ile uzun süreli KRT karşılaştırılmıştır. Yalnız RT grubunda 5x5 Gy RT sonrasında 7 gün içinde cerrahi eksizyon yapılmış, KRT grubunda ise 1.8 Gy fraksiyon dozuyla toplam 50.4 Gy RT ve eşzamanlı 5 FU tamamlandıktan 4-6 hafta sonra cerrahi rezeksiyon yapılmıştır. Uzun süreli KRT grubunda preoperatif akut toksisite daha fazla iken (%18 ve %3), postoperatif toksisitede ise iki grup arasında fark görülmemiştir. KRT grubunda patolojik tam yanıt oranı daha yüksektir ancak sfinkter korunması, lokal kontrol ve sağkalım oranlarında anlamlı fark elde edilmemiştir.

Tablo 3. Preoperatif RT ve KRT'nin karşılaştırıldığı çalışmalar

Çalışma	Hasta sayısı	Tedavi	5 Y lokal nüks	Sağkalım
EORTC 22921 (NEJM, 2006)	1011	Preop RT Preop RT+postop KT Preop KRT Preop KRT+postop KT	%17* %9 %8.7 %7.6	%65 %65.8
FFCO 9203 (JCO, 2006)	762	Preop RT(25x1.8Gy) Preop KRT (25x1.8Gy)	%16* %8	%67.9 %67.4
Polonya çalışması (Br J Surg, 2006)	316	Preop RT (5x5Gy)+TME Preop KRT(28x1.8Gy)+TME	%10.6 %15	%67.2 %66.2

Coelen ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yayınlanan preoperatif yalnız RT ile KRT'nin karşılaştırıldığı çalışmaları içeren meta analiz sonucunda preoperatif KRT ile akut toksisitenin arttığı ($p=0.002$) ancak postoperatif komplikasyonlarda fark olmadığı belirtilmiştir. Preoperatif KRT'nin patolojik evre küçülmesini arttırdığı ($p<0.001$) ancak sfinkter korunmasına etkisinin olmadığı bulunmuştur. Ayrıca lokal nüksü azalttığı ($p<0.001$) ama hastalısız ve genel sağkalımda etkisinin olmadığı görülmüştür.

Radyoterapi Preoperatif mi? Postoperatif mi?

"Colorectal Cancer Collaborative Group" tarafından 2001 yılında adjuvan radyoterapi ve sadece cerrahiye karşılaştıran bir meta analiz yayınlanmıştır. Bu meta analizde 6350 hasta preoperatif, 2157 hasta postoperatif radyoterapi olmak üzere toplam 22 randomize çalışma değerlendirilmiştir. Tüm hastalar genel olarak değerlendirildiğinde preoperatif veya postoperatif olarak adjuvan RT uygulanmasıyla yalnız cerrahiye göre lokal nükste anlamlı bir azalma sağlanmaktadır, genel sağkalımda ise sınırda bir artış görülmüştür. Anlamlı sağkalım avantajı ise 30 Gy'in üzerinde preoperatif RT uygulanan hastalarda elde edilmiştir.

Sauer ve arkadaşları tarafından yürütülen "Alman Rektal Kanseri Çalışma Grubu"unun çalışmasında evre II-III 823 rektal kanserli hasta preoperatif ve postoperatif ke-

moradyoterapi kollarına randomize edilmiştir. Radyoterapi 180 cGy fraksiyon dozuyla pelvik bölgeye 4500 cGy ve tümör / tümör yatağına 540 cGy boost ile toplam 5040 cGy olarak uygulanmıştır. 5 FU kemoterapisi ise RT'nin 1. ve 5. haftasında (1000 mg/m²/gün) sürekli infüzyon şeklinde verilmiştir, her iki kolda da 4 kür daha adjuvan KT planlanmıştır. Tüm hastalarda cerrahi sırasında TME yapılmıştır. Preoperatif grupta sfinkter korunma oranında artış ve lokal nükste azalma (%6 ve %13) bildirilirken iki grup arasında sağkalım sonuçları benzerdir (%76 ve %74). Tedaviye bağlı akut ve geç toksisitenin preoperatif grupta, postoperatif gruba göre daha düşük (akut %27 ve %40, geç %14 ve %24) olduğu görülmüştür. Planlanan kemoterapi ve radyoterapi preoperatif grupta daha yüksek oranda tamamlanmıştır (p<0.001)

Sebag-Montefiore ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yayınlanan çok merkezli prospektif randomize çalışmada (MRC CR07 ve NCIC-CTG C016) kısa süreli preoperatif RT ile cerrahi sonrası seçilmiş postoperatif KRT karşılaştırılmıştır. 1350 hastanın dahil olduğu bu çalışmada preoperatif RT kolunda 25 Gy (5 fraksiyonda)

RT uygulanmıştır. Diğer kolda ise cerrahi sonrasında sirkumfarensiyel sınır pozitifliği olan hastalara postoperatif 45 Gy (25 fraksiyonda) RT ve eşzamanlı KT uygulanmıştır. Preoperatif RT uygulanan hastalarda 3 yıllık lokal nüks oranında %61 rölatif azalma (p<0.0001), hastalısız sağkalımda %6 artış (%77.5 ve %71.5) gözlenmiştir, ancak genel sağkalım iki grupta benzer oranlardadır. Bu çalışmanın sonuçları da preoperatif kısa süreli RT'nin rektum kanserinde etkili bir tedavi olduğunu desteklemektedir.

Günümüzde tanı ve evreleme yöntemlerindeki gelişmeler adjuvan tedavi gereksiniminin daha doğru olarak belirlenmesine olanak vermektedir. Ayrıca radyoterapi planlamalarındaki teknolojik gelişmeler sonucu üç boyutlu konformal RT ve yoğunluk ayarlı RT uygulamalarıyla normal dokuların daha fazla korunması ve yan etkilerin azaltılması mümkün olmaktadır. Bununla birlikte yeni kemoterapötik ve biyolojik ajanların kullanımıyla umut verici sonuçlar elde edilmektedir. Gelecekte rektum kanserinin multimodaliter tedavisinde yaşam kalitesinin bozulmadan yüksek sağkalım oranlarına ulaşıldığı yeni protokollerin geliştirilmesi beklenmektedir.

Fonksiyonel Görüntüleme Tekniklerinin Glial Tümörlerde Yeri

Yrd. Doç. Dr. Berrin Pehlivan

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANTALYA

Beyin tümörlerinin değerlendirilmesinde geleneksel olarak kullanılan kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi radyolojik yöntemler tümörün morfolojisi hakkında yeterli bilgi vermektedir. Bu tekniklerde malign dejenerasyon için tipik gösterge kan beyin bariyerinin yıkılıp kontrast maddenin interstisiyel alana sızmasıdır, bu da kontrast tutulumu olarak kendini gösterir. Ancak, bu değişiklikler nonspesifik olabilir ya da ensefalomazik değişiklikler gibi benign bir duruma bağlı gelişebilmektedir. Ayrıca sinyal intensite değişimi ya da kontrast tutulumu göstermeyen malin gliomların görüntülenmesinde, tümörün çevre dokuya mikroskopik infiltrasyonun belirlenmesinde ve nüks beyin tümörlerinin radyoterapiye bağlı gelişen nekrozdan ayırımında BT ve MRG yetersiz kalmaktadır. Hücredeki mikro dolaşım hakkında bilgi veren perfüzyon görüntüleme, doku biyokimyası ve metabolizması hakkında bilgi veren MR spektroskopisi (MRS) veya mikroskopik su hareketinin difüzyon görüntülemesi, teknolojinin gelişmesi ile kliniğe hızlıca giren fonksiyonel ve metabolik görüntüleme yöntemlerinden birkaçıdır. Bu yöntemler ile hem lezyonda hem de komşu beyin dokusunda oluşan hemodinamik, metabolik, fonksiyonel ve hücresel düzeydeki değişiklikler, anatomik değişiklikler ortaya çıkmadan saptanabileceğinden tümörün tanısı, tedaviye cevabın değerlendirilmesi ve rekürrens / toksisite ayırımında kullanmak mümkün olabilmektedir. Örneğin tanısal amaçlı olarak kullanılan stereotaktik biopsi tümör dokudan örnek almak için en az invaziv yoldur. Ancak malign gliomların çoğu heterojendir ve derecelendirilmenin en yüksek grada göre yapılması gerekmektedir. Glukoz metabolizmasına göre yada aminoasit tutulumuna göre tümörün lokalizasyonunu veya angiogenez ile tümörün aktif bölgeyi belirlemek alınacak biopsinin yerini en doğru şekilde saptamamıza dolayısıyla doğru tanı konması ve tedavinin buna göre en uygun şekilde planlanmasına yardımcı olabilmektedir.

Fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinin radyoterapiye yansımaları konusunda önemli noktalardan bir diğeri de tümörün yayılımı ve metabolik aktivitesi hakkında daha fazla bilgi vermesidir. Düşük gradlı gliomlarda tümör sınırlarını belirlemek zor olduğu gibi, yüksek gradlı tümörlerin heterojen yapısı doğru delineasyon yapmayı zorlaştırmaktadır. Bu noktada, fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinden faydalanarak daha iyi hedef hacim deline-

asyonu yapılması, coğrafik hatanın azaltılarak lokal kontrolün artırılması ve normal doku hasarının azaltılmasıyla terapötik indeksin artırılması mümkün olabilir. Ayrıca, biyolojik ve metabolik aktif alanların belirlenmesiyle, rekürrens için yüksek riskli alanlarda doz eskalasyonu yoluna gidilerek tedavi etkinliğinin ilave toksisite olmaksızın artırılması denenebilir. Kemoterapi ve radyoterapi boyunca metabolik cevaba bakarak, kemoterapi veya radyoterapiye dirençli tümörleri belirlemek ve tedavi optimizasyonu sağlamak diğer bir avantaj olabilir.

Görüntüleme Yöntemleri

Fonksiyonel MR:

Fonksiyonel MR ile klinik çalışmalarda en sık kullanılan görüntüleme yöntemi BOLD tekniğidir. BOLD fMR tekniğinde oluşan kontrast, olguya uygulanan görev dizisi esnasında elde edilmektedir. BOLD kontrastı beyin korteksinin mikrovasküler sahasında, oksihemoglobin ile deoksihemoglobin konsantrasyonları arasındaki dengedeki değişime bağlıdır. Oksihemoglobin molekülleri çevre doku gibi manyetik dipol etkileşimi göstermezler. Deoksihemoglobin molekülleri ise paramanyetik özellikte olduğundan belirgin manyetik dipol etkileşimi göstermektedirler. Bu moleküller dışardan uygulanan manyetik alanın yönünde dizilerek alan homojenitesini anlamlı derecede bozarlar. Bu etki spinleri defaze ederken, sonuç olarak T2 ağırlıklı MRG'de sinyal kaybına neden olur. Nöronal aktivasyonun yoğun olduğu bölgelerde hemodinamik süreç artışı olduğundan bunun dokuya yansımaları serebral kan akımı, serebral volüm ve oksijen konsantrasyonu artışı şeklindedir. Aktivasyon gösteren kortekste doğal olarak deoksihemoglobin ile oksihemoglobin arasındaki normal değişim oksihemoglobin tarafına kaymış olacaktır. Sonuç olarak ilgili kortekste beklediğimiz bulgu T2 ağırlıklı sekanslarda sinyal artışı şeklinde görülmektedir. Beyindeki fonksiyonel aktif alanlar belirlenerek cerrahi ve radyoterapi planlamasında bu alanları korunmasına çalışılmaktadır (1).

MR Perfüzyon:

Perfüzyon ağırlıklı MRG, morfolojinin yüksek uzaysal çözünürlüğü ile serebral dokunun fonksiyonel durumu

üzerine bilgi sağlayan bir tekniktir. Ekstrasellüler gadolinium bazlı kontrast maddelerin girişini takiben beyin dokusunun maruz kaldığı sinyal değişiminden yararlanarak, serebral kan hacmi, serebral kan akımı, ortalama geçiş zaman gibi önemli hemodinamikler rölatif olarak ölçülebilir ve haritalandırılabilir. Serebral kan akımının MRI ile ölçümünün tümör gradını ve prognozunu belirlemede önemli olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (2,3).

MR Difüzyon Tensör:

Difüzyon ağırlıklı (DA) MR görüntüleme su moleküllerinin mikroskopik translasyonel hareketlerindeki değişikliklere hassas bir MR tekniğidir. DA görüntülerdeki artmış sinyal intensitesi çoğunlukla su moleküllerinin hareketlerindeki kısıtlanmadan kaynaklanmaktadır. Aşkar difüzyon katsayısı (ADC) da görüntülerden hesaplanan kantitatif bir parametredir. ADC ve fraksiyonel anizotropideki değişiklikler, tümörün selüleritesi ve tümör invazyonu ile ilgili tahminde bulunmamıza yardımcı olabilmektedir. Fraksiyonel anizotropideki değişiklik karşı hemisfere yayılım için ana yol olan korpus kallozum infiltrasyonu için bir gösterge olabilmektedir (4).

MR Spektroskopi:

MRS dokuların proton içerikli metabolitlerinin in vivo ölçümünü sağlayan non invaziv bir tekniktir. MR'da olduğu gibi atom çekirdeklerinin manyetik özelliklerini temel alır. MRS'in çalışma prensibi iki nokta arasındaki manyetik alan farkı yaratarak incelenecek örnek içerisindeki farklı elektrik yüklerine sahip maddelerin farklı hızlarda hareket ettirilmesi ve birbirinden ayırıştırılıp ölçülebilir hale gelmesine dayanır. MRS incelemelerinde beyinde en çok ölçülebilen metabolitler; N-asetil aspartat (NAA), kreatin ve kolindir. Beyin tümörlerinin çoğunda, N asetil aspartat konsantrasyonu düşük, kolin / N asetil aspartat oranı yüksektir. Lipid, laktat, glutamin glutamate, miyo-inositol, taurine veya GABA'da proton rezonansı verebilir, ancak daha uzun "acquisition" zamanı ve daha yüksek magnetik alan gerektirirler (5).

Pozitron Emisyon Tomografisi (PET):

FDG tutulumu primer veya reküren gliomlarda tümör gradı ve prognozu ile ilişkilidir. Ayrıca beyin tümörlerinde RT sonrası radyasyon nekrozu veya reküren hastalık ayırıcı tanısı amacıyla uygulanması PET'in ilk kullanım endikasyonlarından biridir. Düşük gradlı tümörlerde FDG tutulumu normal beyin dokusunda olduğu gibidir. Ancak Grad 3 astrositomlarda ve glioblastomda FDG tutulumu normal dokudan daha yüksektir. Mikroskopik veya makroskopik nekroz nedeniyle bu tümör gruplarına tipik olmak üzere heterojen FDG tutulumu gözlenir ancak FDG tutulum oranının tümör/beyaz cevher oranının 1,5, tümör / korteks için ise 0,6 olması düşük veya yüksek gradlı tümör ayırımında önemlidir. Ga-67, I-131, MIBG gibi radyofarmasötikler kullanılarak yapılan SPECT ya da MR spektroskopi gibi görüntüleme yöntemlerine göre daha iyi bir rezolüsyona sahip olması PET'in RT planlamasına entegre olmasını sağlamıştır. Geleneksel olarak kullanılan 18 FDG'dir ancak beyin dokusunun kendi aktivitesinin de FDG için yüksek olması nedeniyle son yıllarda 11-C metionin veya 18-FLT gibi başka işaretleyiciler tercih edilmektedir (6).

Kaynaklar

1. Belliveau J, Kennedy D, McKinstry R, ve ark. Functional mapping of the human visual cortex by magnetic resonance imaging. *Science* 1991;254:716-719.
2. Mills SJ, Patankar TA, Haroon HA, ve ark. Do cerebral volume and contrast transfer coefficient predict prognosis in human glioma? *Am J Neuradiol* 2006;27:853-8.
3. Patankar TF, Haroon HA, Mills SJ, ve ark. Is volume transfer coefficient (K(trans)) related to histologic grade in human gliomas? *Am J Neuradiol* 2005;26:2455-65.
4. Wakana S, Jiang H, Nagae-Poetscher LM, ve ark. Fiber tract-based atlas of human white matter anatomy. *Radiology* 2004;230:77-87.
5. Negendak W. Studies of human tumors by MRS: a review. *NMR in Biomedicine* 1992;5:303-24.
6. Gross MW, Weber WA, Feldman HJ, ve ark. The Value of F-18 Fluorodeoxyglucose PET for the 3-D Radiation Treatment Planning of Malignant Gliomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998, 41(5); 989-995.

Düşük Dereceli Glial Tümörler

Doç. Dr. Hüseyin Bora

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Düşük dereceli glial tümörler erişkin primer SSS tümörlerinin %10 nu oluştururlar. Astrositler ve oligodendrogliositlerden kaynaklanan histolojik olarak heterojen bir gruptur. Piloitik astrositomlar (WHO derece I) ve diffüz infiltratif gliomalar (WHO derece II) olmak üzere 2 alt gruba ayrılırlar. Piloitik astrositomlar daha çok çocuklarda, difüz infiltratif tipler ise 3. ve 4. dekatta gözlenirler. Sesiz ve iyi huylu olarak tanımlanmalarına rağmen yaşam süreleri histolojik tipe göre önemli farklılıklar göster. Median yaşam süresi difüz astrositomlar da 5 yıl, oligoastrositomlar da 7.5 yıl ve oligodendrogliomlar için 10 yıldır (1).

Zamanlamaları konusunda tartışma olmasına rağmen cerrahi ve radyoterapi etkili tedavi modelleridir. Radyoterapi dozu ve zamanlaması ile ilgili tartışmalara Faz III çalışmalarında yanıt aranmıştır. EORTC yaklaşık 1980'lerin başlarında 2 çalışma başlatmıştır. Postoperatif radyoterapiye "inanımlar" 22844 nolu çalışmaya "inanmayanlar" ise 22845 nolu çalışmaya katılmışlar, inanımların katıldığı EORTC 22844 çalışmada 25 fraksiyonda 45 Gy ile 30 fraksiyonda 59.4 Gy karşılaştırılmış. Beş yıllık genel (%59 karşın %58) ve progresyonsuz sağallımlarda (%50 karşın %47) fark gözlenmemiştir. (2) Benzer şekilde yüksek dozun etkinliğini araştıran intergroup 86-72-51 nolu çalışmada ise 28 fraksiyonda 50.4 Gy ile 36 fraksiyonda 64.8 Gy karşılaştırılmıştır. Yüksek dozun genel yaşam ve progresyonsuz yaşam üzerinde üstünlüğü gösterilememiştir. (3). EORTC 22845 çalışmasında ise erken radyoterapi yapılması progresyonsuz yaşam süresini uzatmasına (medyan PFS 5.3 yıla karşın 3.4 yıl) rağmen genel yaşam süresine katkısının olmadığı gözlenmiştir. 2 yıllık izlemleri sonunda baş ağrısı kognitif bozukluk ve performans durumları arasında fark tespit edilmemiştir. Bunun yanı sıra izlem kolunda nöbet daha fazla olduğu bulunmuş. (4).

Günümüzde 45-54 Gy doz çok merkezli Faz III çalışmalardan elde edilen veriler doğrultusunda standart olarak kabul edilmiştir. EORTC 22844 ve 22845 nolu çalışmaların sonuçlarını derleyen Pignatti ve ark. çeşitli prognostik faktörler tanımlamıştır. Kırk yaş ve üstü, astrositom histoloji, tümörün orta hattı geçmesi, operasyon öncesi nörolojik semptomlar ve tümör çapının 6 cm den büyük olması olumsuz prognostik faktörler olarak tanımlanmıştır. Olumsuz prognostik faktörlerin sayısına göre gruplan-

dırıldıklarında; hiç bulunmayanlarda genel yaşam süresi 9.1 yıl oysa bu faktörlerin hepsisini bulduranlarda 0.7 yıl olduğu gözlenmiştir. Bu bulgularla hastalar düşük ve yüksek risk gruplarına kategorize edilmişlerdir. Bunu yanı sıra yüksek derece tümöre dönüşümünde radyoterapinin katkısı olmadığı tespit edilmiştir. İlgili çalışmalarda nörolojik fonksiyon ve hayat kalitesini ölçmek için yeterli veri olmadığı raporlanmıştır. (5).

Düşük dereceli glial tümörlü hastalarını prognostik risk gruplarına göre tedavi yaklaşımını araştıran RTOG 9802 nolu çalışmada iyi risk grubunu tedavisiz izlem, kötü risk grubunu ise tek başına radyoterapi veya radyoterapi + 6 kür kemoterapi (PCV; prokarbazin, CCNU ve vinkrisitin) koluna randomize etmişlerdir. ASCO 2008 toplantısında sunulan final raporda radyoterapiye PCV ilave etmenin progresyonsuz yaşam süresini uzattığı (5 yıllık PFS %46 e karşın % 63, P=0,06) fakat genel yaşam süresine katkısı olmadığı bildirilmiştir. Kemoterapi kolunda toksisite yüksek bulunmuştur (6).

Temozolamid kemoterapisinin etkinliği ile ilgili birkaç küçü gruplar içeren çalışma yapılmıştır. Önceden ışınlanmamış progresyon gösteren düşük derece glial tümörlerlülü 46 hastada temozolamid tedavisi ile %61 oranında yanıt gözlenmiştir (7). Halen devam eden RTOG 0424 Faz II çalışmasında yüksek risklilerde radyoterapiye temozolamid ilave edilmesinin etkinliği araştırılmaktadır. Temozolamidin radyoterapiye karşı etkinliği ise EORTC 22033 Faz III çalışmada da incelenmektedir. 1p veya 1p ve 19q kromozom kaybı olan progresif düşük ve yüksek derece oligodendrogliom ve oligoastrositumlu hastalarda kemoterapiye duyarlılıkları fazla olması nedeniyle (8). EORTC 22033 çalışmasında hastalar randomize edilmeden önce 1p kaybına göre tabakalandırılmaktadır.

Radyoterapinin genel yaşam süresine katkısının olmaması ve progresyonsuz yaşamın hayat kalitesi üzerine etkilerinin klinik önemi belirsiz olduğundan cerrahi yapılamayan semptomsuz hastalarda radyoterapi yapılması tartışmalıdır. Bu nedenle tedavi kavuzlarında tama yakın tümör rezeksiyonu yapılan 40 yaş altındaki hastalarda ek tedavi önerilmemekte, subtotal veya yalnız biopsi yapılanlarda küratif radyoterapi yapılması semptomların varlığına bağlanmıştır (9).

Kaynaklar

1. Shaw EG, et al. Astrocytomas, oligoastrocytomas, and oligodendrogliomas: a comparative survival study. *Neurology*; 42[Suppl 3]:342;1992.
2. Karim AB, Maat B, Hatlevoll R, Menten J, Rutten EH, Thomas DG, et al: A randomized trial on dose-response in radiation therapy of low-grade cerebral glioma: European Organization for Research and Treatment of Cancer Study (EORTC) Study 22844. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 36: 549–556, 1996.
3. Shaw E, Arusell R, Scheithauer B, O’Fallon J, O’Neill B, Dinapoli R, et al: A prospective randomized trial of low-versus high-dose radiation therapy in adults with supratentorial low-grade glioma: initial report of a NCCTG-RTOG-ECOG study. *J Clin Oncol* 20:2267–2276, 2002.
4. van den Bent MJ, Afra D, de Witte O, Ben Hassel M, Schraub S, Hoang-Xuan K, et al: Long-term efficacy of early versus delayed radiotherapy for low-grade astrocytoma and oligodendroglioma in adults: the EORTC 22845 randomized trial. *Lancet* 366:985–990, 2005.
5. Pignatti F, van den Bent M, Curran D, Debruyne C, Sylvester R, Therasse P, Afra D, Cornu P, Bolla M, Vecht C, Karim AB; European Organization for Research and Treatment of Cancer Brain Tumor Cooperative Group; European Organization for Research and Treatment of Cancer Radiotherapy Cooperative Group. Prognostic factors for survival in adult patients with cerebral low-grade glioma. *J Clin Oncol.* ;20(8):2076-84, 2002.
6. Abstarct No:2006; ASCO Annual Meeting 2008.
7. Quinn JA, Reardon DA, Friedman AH, Rich JN, Sampson JH, Provenzale JM, McLendon RE, Gururangan S, Bigner DD, Herndon JE 2nd, Avgeropoulos N, Finlay J, Tourt-Uhlig S, Affronti ML, Evans B, Stafford-Fox V, Zaknoen S, Friedman HS. Phase II trial of temozolomide in patients with progressive low-grade glioma. *J Clin Oncol.* ;21(4):646-51, 2003.
8. Cairncross JG, Ueki K, Zlatescu MC, Lisle DK, Finkelshtein DM, Hammond RR, Silver JS, Stark PC, Macdonald DR, Ino Y, Ramsay DA, Louis DN. Specific genetic predictors of chemotherapeutic response and survival in patients with anaplastic oligodendrogliomas. *J Natl Cancer Inst.* 90(19):1473-9, 1998.
9. NCCI Guidalines, 2008.

Yüksek Dereceli Glial Tümörlerde Radyoterapi

Prof. Dr. Rasim Meral

İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tanıtım

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) santral sinir sistemi (SSS) tümörlerini histolojik özelliklerine göre derecelendirmektedir.^{1,2} Mitotik aktivite, infiltrasyon ve anaplazi III. derece, histolojik özelliklere nekrozun da eklenmesi IV. derece maligniteyi göstermektedir. Glial tümörler, nöroepitelial santral sinir sistemi tümörleridir. Yüksek dereceli (III ve IV) olanlar: Anaplastik (astroitom, oligodendrogliom, oligoastroitom ve ependimom), glioblastom, astroblastom ve gliomatozis serebridir. Yüksek dereceli glial (YDG) tümörler çevre beyin dokusuna doğrudan yayılır. Korpus kallasumdakiler orta hattı geçerek “kelebek görünümü” oluştururlar. Geniş rezeksiyon ile sonuçlar daha iyi olsa da cerrahi küratif değerli çünkü normal beyin büyük ölçüde yaygın ve geniş tutulum gösterir. Multifokal anaplastik astroitom (AA) ve glioblastoma multiforme (GBM) hastalığın yaygın karakteri daha belirgindir. Tümör ventriküler sisteme veya subaraknoid boşluğa yayılabilir ve az sayıda hastada geç dönemde spinal veya subaraknoidal metastazlar gelişebilir. Hematolojik metastazlar nadirdir.

Yüksek dereceli beyin tümörlerinin $\frac{3}{4}$ 'ünü gliomalar oluşturmaktadır. Gliomaların da $\frac{4}{5}$ 'i GBM'dir. Türkiye'de YDG tümörlerin tedavisi genellikle büyük merkezlerde yapılmaktadır. Türkiye'de 28 il, 37 hastanede 10 yılda 14176 beyin tümörü tanımlı hasta ameliyat olmuş ve 3180'i (%22.4) YDG tümör tanısı almıştır. Türkiye'de bir yılda yaklaşık 3360 erişkin YDG tümör tedavi edilmektedir ve insidans 4.7'dir.³

Biyolojik özellikler

Yüksek dereceli glial tümörlerde gen ekspresyon değişikliklerinden en çok, anormal büyüme faktörü reseptör ekspresyonu ve hücre döngüsünün durdurulması ile karşılaşmaktadır.^{4,5} Astrosit doğrudan GBM'ye dönüşebildiği gibi, önce düşük dereceli bir glial tümöre ardından AA'a ve GBM'ye ilerleyebilmektedir.

1p/19q delesyonu anaplastik oligodendrogliomlarda, O⁶ – Methylguanine – DNA methyltransferase (MGMT) metilasyonu GBM'de tedaviye duyarlılığı göstermektedir.⁶

Prognoz

Tedaviden önceki prognostik faktörler hastalık sonuç-

larını tedavide yapılan küçük değişikliklerden çok daha fazla belirlemektedir.⁷ Prognozda yaş, histoloji, mental durum, KPS, tedaviden önceki semptom süresi, rezeksiyon genişliği, nörolojik işlevler, maksimum güvenli rezeksiyon yapılabilmesi ve radyoterapi (RT) dozu rol oynamaktadır.⁸ Glioblastoma multiforme tanımlı hastaların yaşam süresi tüm cerrahi ek tedavilere rağmen ortalama 1 yılı geçmemektedir. Bildirilen 3-20 yıl yaşamış %1-5 oranındaki GBM vakaları histopatolojik tanının yanlış olabileceği veya henüz saptanamamış iyi prognozlu moleküler bir alt grup varlığını düşündürmektedir.^{9,10}

Tedavi

Cerrahide maksimal güvenli rezeksiyon amaçlanmaktadır. Tam rezeksiyon genellikle yapılamamaktadır. Cerrahi ek bir çok tedavi denenmiş ve faz III çalışmalarda olumsuz sonuç vermiştir. İlk randomize çalışmada “Brain Tumour Study Group” (BTSG) %90'ı GBM tanımlı hastalarda postoperatuar RT vs. RT + BCNU vs. izlem (destek tedavi) vs. BCNU'yu karşılaştırmış ve ortanca genel sağkalım sırasıyla; 37.5, 40.5, 17 ve 25 hafta bulunmuştur. İlk randomize çalışmalarda 50-60 Gy tüm beyin radyoterapi (TBRT) uygulanmıştır.¹¹ Daha sonra parsiyel beyin RT ile TBRT karşılaştırılmış ve aralarında fark olmadığı bildirilmiştir.¹² Parsiyel beyin RT uygulanan hastalarda yinelemelerin %90'ının primer tümör bölgesinde ve 2 cm mesafe içinde olduğu bilinmektedir.^{13,14}

Radyoterapi hacimlerini belirlerken manyetik rezonans görüntüleme (MRG) T2'de ve “fluid attenuation inversion recovery” (FLAIR) ile hiperintens gördüğümüz ödemin mikroskopik tümör ekstansiyonu riskinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle ödeme 45-50 Gy verilmek istenmekte ve daha sonra MRG T1'de hiperintens gördüğümüz primer tümöre 60 Gy'e çıkılmaktadır. Ödem alanının ¹H manyetik rezonans spektroskopisi (MRS) ile araştırılması ödeme ile mikroskopik hastalık bölgesi arasında tam bir eşleşme olmadığını göstermiştir.¹⁵ Radyasyon dozunun >50 Gy olması gerektiğini gösteren 2 çalışma vardır.^{16,17} Doz - yanıt ilişkisi olduğu 60 Gy'e kadar özellikle GBM'de gözlenmektedir.¹⁸ 45 Gy/20 fr vs. 60 Gy/30 fr karşılaştırılmış ve ortanca sağkalım 8 ay vs. 12 ay bulunmuştur. Daha yüksek dozlarda sağkalım artışı yoktur.¹⁹

Anaplastik astrositom (DSÖ derece III)

Standart lokal tedavi cerrahi + RT ile kür oranı düşüktür.²⁰ Lokal kontrol oranını arttırmak için standart tedaviye kemoterapi (KT) eklenmesi, hiperfraksiyone veya akselere RT, sterotaktik radyocerrahi, radyoduyarlılaştırıcılar, hipertermi, interstisyel brakiterapi, intraoperatif RT ile birlikte eksternal RT ve biyolojik yanıt değiştiriciler araştırılmaktadır.²¹⁻²⁵ Carmustine (BCNU)-emdirilmiş polimer ile interstisyel KT bir diğer araştırma konusudur.^{26,27}

Glioblastoma multiforme (DSÖ derece IV)

Glioblastomalı hastalarda standart lokal tedavilerle kür oranı çok düşüktür. Son derlemeler yaşın da önemli bir sağkalım faktörü olmadığını ve 65 yaşından büyüklerin yaşları dikkate alınmadan tedavi edilmeleri halinde daha genç hastalara eşit sağkalım gösterdiklerini ortaya çıkarmıştır.²⁸⁻³¹ 70-85 yaşındaki hastalarda cerrahiye RT eklenmesi veya yalnız RT yapılması yalnız destekleyici bakımla karşılaştırılmış ve RT ile 12.2 haftalık bir sağkalım artışı saptanmıştır. Yaşlı (>60) hastalarda 60 Gy/30 fr vs. 40 Gy/15 fr arasında da sağkalım farkı bulunamamıştır.³²

Cerrahi, RT ve KT'ye brakiterapi eklenmesi ek yarar getirmemektedir.³³ Karmustinli gliadel ile az da olsa sağkalım avantajı olduğu bildirilmiştir (wafer vs. plasebo; ortanca OS 13.9 ay vs. 11.6 ay, $p = .03$).³⁴ Tedaviye temozolomid (TMZ) eklenmesi ile yalnız RT'ye kıyasla uzun süreli sağkalım artışı elde edilebilmektedir (5 yılda %9.8 vs %1.9). Tedavi güvenlidir ve iyi tolere edilebilmektedir.³⁵⁻³⁹

Anaplastik oligodendrogliom

Lokal tedavi ile kür oranı düşüktür.⁴⁰ Standart tedaviler: C+RT (5-8) ve C+RT+KT'dir.^{41,42} 1p ve 19q allelik kaybı olan hastaların PCV KT'ye yanıt oranı yüksektir.^{43,44} Bir faz III çalışmada yalnız RT ile KT+RT karşılaştırıldı. PFS yükseldi fakat OS'a etkisi olmadı.⁴⁵ Bu 1p ve 19q allelik kayıp grubu için de doğrudur. Bu çalışmalar devam etmektedir.

Anaplastik oligoastroitolar, astroitolar gibi tedavi edilmelidir.

Anaplastik ependimomların prognozu hastalığın yeri ve yaygınlığına bağlıdır. Standart tedavisi C+RT'dir.⁴⁶⁻⁴⁸ Adjuvan KT (RT'den önce, birlikte ve sonra) araştırılmaktadır. Yinelemelerde nitrozürel KT'ler veya yeni ilaç ve biyolojik tedaviler araştırılmaktadır.

Astroblastomlar nadirdir ve daha çok gençlerde ortaya çıkar.⁴⁹

Gliomatozis serebri nadir diffüz glial tümörlerdir. En az iki lobu tutmalıdır. Sıklıkla bilateraldir ve sıklıkla intraventricüler ve spinal korda uzanır. Prognozu kötüdür.⁵⁰

Konformal RT ile doz eskelasyonu

60 Gy kullanılmasına rağmen başarısızlık patterninin lokal yinelemelerin baskınlığını ortaya koyması, tümör doz eskelasyonu stratejisini cazip hale getirmiştir. Konformal tedavilerle doz sınırlayıcı toksisite olmadan 90 Gy'e

çıkılabilmektedir, ancak bu artışın sağkalıma etkisi gösterilememiştir. Yinelemeler de %91 yüksek doz RT alanında saptanmıştır.⁵¹ Yoğunluk ayarlı RT ile 80 Gy (2.5 Gy/fr) verilen GBM tanılı hastalarda lokal tümör progresyonu sorun olmaya devam etmektedir.⁵²

Farklı fraksiyonasyonla doz eskelasyonu

Akselere fraksiyonasyon tümör hücrelerinin akselere repopulasyonunu sınırlayarak tedavi süresini kısaltabilmekte, hiperfraksiyonla toplam doz, normal doku hasarı değişmeden artırılabilir. Akselere hiperfraksiyone 70.4 Gy (2 X 1.6 Gy /gün, 44 fr – 4.5 hafta) vs. konvansiyonel 59.4 Gy (1.8 Gy/gün, 6.5 hafta) karşılaştırılmış GBM'li hastalarda fark gösterilememiştir.⁵³ "Radiation Therapy Oncology Group" (RTOG) hiperfraksiyonasyonu araştırmıştır: Öncelikle RTOG 83-02'de günde 2 X 1.2 Gy'den, 64.8 Gy vs. 72 Gy vs. 76.8 Gy ve 81.6 Gy karşılaştırılmış ve ardından en iyi sonucun alındığı 72 Gy RTOG 90-06'da Carmustin ile birlikte verildiğinde konvansiyonel 60 Gy'den farksız olduğu anlaşılmıştır.⁵⁴ Proton ile 23 GBM tanılı hastaya 90 kobalt Gray eşdeğeri (CGE) doz 5 haftada günde 2 fraksiyon ile tedavi edilmiş ve ortanca genel sağkalım 20 ay bulunmuştur. Başarısızlık diğer çalışmalardan farklı olarak 90 CGE alan hacim dışında olmuştur.⁵⁵ Yoğunluk ayarlı RT ve radyocerrahi ile konkomitan boost yapılarak dozu tümörde arttıran çalışmalar devam etmektedir.

Brakiterapi

¹²⁵I ile kalıcı ¹⁹²Ir ile geçici uygulanabilmektedir. Salvaj amaçlı veya eksternal RT ile birlikte kullanılabilir. Bu şekilde doz yükseltilmesinin oluşturduğu bir problem hastaların yaklaşık yarısında kitle etkisi, ödem nedeniyle yeniden ameliyat gerekmesi ve steroid bağımlılığıdır. Brakiterapi ile elde edilen büyük doz artışı 60 Gy üzerinde doz – yanıt ilişkisi olmadığını düşündürmektedir.⁵⁶

Işınlama teknikleri

Malign gliomlar tüm SSS veya tüm beyin hastalığı olsa da, başarısızlık patterni yinelemelerin çoğunlukla kontrast tutan bölgede olduğunu göstermektedir. Postoperatuar 0-1 gün MRG çekilmesi bilgisayarlı tomografi (BT) planlanmanın doğru yapılabilmesinde büyük önem taşımaktadır. Hasta boyun doğal pozisyonda sırt üstü yatırılmalıdır. Postoperatuar 0-1. günde çekilen MRG ile planlama BT'nin füzyonu yapılmalıdır.

Tedavi hacimleri:

Gross tümör hacmi (GTH), T1'de kontrast tutan hacim + rezeksiyon kavitesidir.

Klinik hedef hacim (KHH), T2 veya FLAIR anormalliği ve tüm GTH'dir.

Planlanan hedef hacim (PHH)1, KHH+1cm marj ile oluşturulur.

PHH2, GTH+1cm marj ile oluşturulur.

Beinde organ hareketi yaklaşık 1 mm, aquaplast maske ile set-up hatası 3-5 mm'dir. MRG kaydının füzyonun

kalitesi ve immobilizasyona göre KHH ve GTH'ye 1-2 cm marj verilerek PHH1 ve PHH2 oluşturulur. Bu marjlar olası mikroskopik ekstansiyonu da kapsamaktadır. Eğer kullanılıyorsa, MRS verileri de tedavi hacimlerini etkiler.

Normal doku tolerans dozları:

1. Optik aparat 55-60 Gy (<60 Gy dozlarda optik nörit nadir. GTV dozu bu nedenle düşmemeli),
2. Tümörden uzak normal beyin parankimi >50 Gy (radyasyon nekrozu >50 Gy'de artar),
3. Pons ve medulla >54 Gy (radyasyon nekrozu. Küçük hacimler az da olsa daha yüksek dozu tolere eder),
4. Koklea, orta kulak >30 Gy (işitme kaybı, otitis media),
5. Lens >5-10 Gy (katarakt),
6. Hipotalamus/pituitar >40 Gy (endokrin disfonksiyon),
7. Parotid, mean 26 Gy (kserostomi).

Doz-yanıt ilişkisi 60 Gy'e kadar vardır. Gross tümöre RT'nin tanımlanan faydası, çok düşük olan optik sinir komplikasyonu olasılığı nedeniyle göz ardı edilmemelidir. Medial temporal veya diğer optik aparata yakın tümörlerde dozun 50 Gy ile sınırlandırılmasına gerek yoktur. 50-60 Gy dozlarında optik komplikasyon olasılığı <%5'tir ve bilgilendirilmiş onam ile tümör dozunu sınırlamamalıdır. Genelde, optik sinirler ve kiazma seri organlardır, fakat anlaşılabilir iyi araştırılmamış bir hacim etkisi olasılığı vardır. Işınlardan düzenlenirken ışınların girişi ve çıkışının göz (katarakt, kuru göz, konjonktivit) veya dış kulak yolundan (otitis eksterna ve otitis media) olmamasına dikkat edilmesi tedavinin hem akut hem de geç toksisitesini sınırlayabilir. Parsiyel beyin ışınlanması ile birlikte steroidler hematolojik toksisiteye (lenfopeni dahil), sistematik KT olmadan da yol açabilir.⁵⁷ Lenfopeninin nedeni kavernoöz sinüsleri de içeren kranyal RT olabilir. Özellikle verteks alanının tüm vertebral kolonu kapsamaması için öne veya arkaya açılması gerekir. Ön-alt temporal tümörlerde parotisten çıkış dozu dikkate alınmalıdır. İpsilateral frontal tümörlerde eğer alternatif planlar yapılabilirse bifrontal ışınlamadan kaçınılmalıdır. Sagittal planda çok sayıda alan kullanılarak bu tedavi planlama problemi çözülebilir.

Önceki çalışmaların sonuçlarına göre, yoğunluk ayarlı RT'nin konvansiyonel fraksiyonlarla uygulanması halinde genel sağkalıma büyük bir etkisinin olması beklenmemektedir. Fakat farklı fraksiyonasyonlarla yapılan çalışmaların farklı biyolojik etkisi olabilir. Normal dokuların korunmasında bir doz avantajı olabileceği ve bu nedenle dozun artırılacağı düşünülebilir. Yoğunluk ayarlı RT'nin tek başına lokal tümör kontrolünü iyileştirmesi şüphelidir.⁵⁸

Yine de optik aparata, beyin sapına yakın tümörlerde yoğunluk ayarlı RT ile daha iyi terapötik oran sağlanabilir. İndüksiyon KT'den sonra tedaviye yanıt alınırsa tedavi marjlarının daraltılması düşünülebilir. Fakat, RTOG 94-02'de anaplastik oligodendrogliomlu hastalarda indüksiyon PCV'ye yanıt alınca RT boost hacmi T1'de kontrast tutan tümör hacmine 1 cm marj tedavi öncesi MRG'ye göre belirlenmişti. Bir alt grup analizinde 10/40 (%25)

boost alanı dışında yinelediğinin saptanması, tedavi planlamasında post KT hacimlerin kullanılmaması gerektiğini gösterdi.⁵⁹

RT toksisitesi

Akut toksisite: Skalp irritasyonu, eritem, alopezi, baş ağrısı, bulantı ve halsizlik ortaya çıkmaktadır. Akut toksisite steroidlerle tedavi edilebilir. Radyoterapi ile birlikte fenitoin kullanıldığında ciddi deri hastalığı, Stevens – Johnson sendromu gelişebilmektedir. Diğer antiepileptiklerle de bildirilmiştir.

Radyoterapinin geç toksisitesi somnolans ve bilişsel işlevlerde gerilemedir. Daha çok orta seviyede dozlar verildiğinde karşılaşılmaktadır. Bilişsel işlevlerin gerilemesinin en sık nedeni ise tümör progresyonudur. Bu nedenle RT ile tümör kontrolünün sağlanması bilişsel fonksiyonları korumaktadır. Sol hemisferde tümörü olanlarda RT'den önce hastaların önemli bir oranında bilişsel disfonksiyon vardır. Radyoterapinin tamamlanmasından 6-12 ay sonra bilişsel işlevlerde bir düzelme olduğu da düşük dereceli gliyal tümörlerde bildirilmiştir. Fraksiyon büyüklüğü de (≤ 2 Gy) nörokognitif sekel oluşumunu sınırlamada önemli rol oynamaktadır.⁶⁰ Radyoterapiden sonra tümör veya çevresindeki dokularda kontrast tutulumu sıklıkla görülmektedir. Tümör progresyonu veya nekroz arasında ayırıcı tanı yapılmalıdır. Semptomatikse steroid kullanılmalıdır. Radyoterapiden önce cerrahi yapılmamışsa, kontrast tutulumu ile birlikte kitle etkisi ortaya çıkar ve semptomatik iyileşme ve tanı için cerrahi rezeksiyon gerekebilir. Nekroz gelişimi doza bağlıdır. RTOG 83-02'de doz 64.8 Gy'den 81.6 Gy'e yükseltilmiştir ve geç radyasyon toksisitesi de %1.3'ten %6.8'e çıkmıştır.⁶¹ 50 Gy'in üzerindeki dozlarda semptomatik nekroz riski artmaktadır. Bu nedenle >50 Gy alan hacim olabildiğince sınırlandırılmalıdır.

Sistemik tedavilerle RT'nin birlikte verilmesi

Steroidler

Serebral ödemin azaltılması amacıyla kullanılır. Hastanın şikayetlerini gideren en düşük doz verilmelidir. Kronik steroid kullanımı dispepsi, ağızda ve özofagusta kandidiyazis, miyopati ve immünsüpresyon yapabilir. CD4 sayısı 200'ün altına düşebilir (bu sayı HIV'li hastalarda AIDS tanısı koydurur). Bu lenfopeni, hastaları oportunistik enfeksiyonlara yatkın hale getirir (pnömosistis pnömonia, gibi). CD4 sayısının düşmesi halinde profilaktik antibiyotik kullanılabilir.⁵⁷

Kemoterapi

RT'ye BCNU eklenmesi YDG tümörlerde sağkalım avantajı getirmemiştir. Erken klinik çalışmalar adjuvan PCV'nin YDG'larda BCNU'dan daha iyi sonuç verdiğini göstermişti. Ancak, bir süre sonra bu sonucun nedeninin patolojik bir bias olduğu anlaşılmıştır. Oligodendrogliyal komponent belirlenmemiştir. Oligodendrogliyal histolojinin KT'ye iyi yanıt verdiği anlaşıncaya bu tümörler farklı

tedavi edildi. RTOG 9412'de saf veya miksed anaplastik oligodendrogliomalar: İndüksiyon 4 kür PCV +RT vs. yalnız RT ve relaps görüldüğünde KT ile tedavi edildiler. Erken sonuçlar genel sağkalım farkı olmadığını, progresyonsuz sağkalımın ise PCV alan hastalarda daha iyi olduğunu gösterdi.⁶² Anaplastik oligodendrogliomaların PCV'ye iyi yanıt vermesi nedeniyle doz yoğun KT'yi konsolidasyon için verip, tam yanıt alınanlarda geç RT'yi araştıran çalışmalar yapıldı.

Temozolomid lipofilik ikinci kuşak alkilleyici ilaçtır. Fizyolojik pH'da kendiliğinden 5-(3-methyl(triazene-1-yl)imidazole-4-carboxamide (MTIC)'e dönüşür. DNA'yı metiller ve onarılamazsa çift sarmal kırığı olur. TMZ'in neden olduğu metilasyonun onarımından sorumlu önemli bir enzim MGMT'dir. MGMT promoter'inin hipermetilasyonu bu onarım enziminin inaktivasyonuna neden olarak TMZ duyarlılığını artırır.⁶³ RT'ye TMZ eklenmesi ile faz III EORTC ve NCI-C çalışmasında ortanca sağkalımın 12 aydan 14 aya çıktığı bildirilmiştir. Bu çalışmanın uzun süreli izlem sonuçları da TMZ eklenmesi ile genel sağkalımın uzadığını göstermiş ve GBM'de RT+TMZ standart tedavi olmuştur.³⁶ Farklı RT ve TMZ kombinasyonları araştırılmaktadır. Heidelberg grubu, RT ile yalnız konkomitant 50 mg/m²/gün TMZ uygulandığında ortanca sağkalımı 19 ay bildirmiştir.⁶⁴ Optimal adjuvan TMZ sayısı (1-2 yıl) da araştırılmaktadır. TMZ'in araştırıldığı bir diğer hasta grubu anaplastik astrositomadır. RTOG 9813'te tüm hastalara RT verilmekte ve adjuvan BCNU vs. TMZ karşılaştırılmaktadır.

North Central Cancer Treatment Group (NCCTG) tarafından başlatılan çok merkezli tek faz III çalışma yüksek dereceli gliyal tümörlerin tedavisinde karşılaştığımız çok önemli bir soruya yanıt vermeyi amaçlamaktadır. 1p/19q delesyonu anaplastik gliomların postoperatuar tedavisinde RT'ye konküran ve adjuvan TMZ eklenmesi sağkalım süresini uzatır mı? Bu çalışma ile yanıtlanmak istenen ikinci sorular, TMZ yalnız verildiğinde nörokognitif avantaj sağlanabilir mi? 1p;19q translokasyonunun durumuna ve MGMT promoter hipermetilasyonunun olup olmamasına göre sağkalım farkı olmakta mıdır? Bu hastalarda yalnız TMZ vererek, RT'nin progresyondan sonraya bırakılması mantıklı bir tedavi yaklaşımı mıdır? Tüm bu sorulara yanıt verebilmek için 3 kollu bir çalışma planlanmıştır. Yalnız RT vs RT ile birlikte konküran ve adjuvan TMZ vs yalnız TMZ kollarına 488 hastanın randomize edilmesi amaçlanmaktadır. Yaşam kalitesi de araştırılmaktadır.

Hedefe yönelik tedaviler

"Anti-Vascular Endothelial Growth Factor" monoklonal antikorlar çok umut vermektedir. Klinikte "Vascular Endothelial Growth Factor Receptor"leri inhibe eden küçük moleküller, özellikle Flt-1 ve Flk-1/KDR kullanılmaktadır. Rekürren malign gliomlarda RT ve TMZ ile birlikte veya tek başına faz I ve II çalışmalarda araştırılmaktadır. Güvenli oldukları ve iyi tolere edildikleri bildirilmektedir.⁶⁵

Lokal ileri hastalık ve yeniden tedavi

Yaşlı, performansı kötü, steroidlere yanıt vermeyen ve cerrahi rezeksiyon yapılamayan hastalarda hipofraksiyone

RT veya tedavi yapılmaması düşünülmelidir. 10 fraksiyonda 30 Gy veya 20 fraksiyonda 50 Gy verilebilir.

Kötü prognozlu malign gliomlarda hipofraksiyone çalışmaları:

1. ≥60 yaşında GBM tanılı hastalarda standart RT (60 Gy /30 fr) vs. hipofraksiyone RT (40 Gy / 15 fr) karşılaştırıldı ve iki grupta da ortanca sağkalım yaklaşık 5 ay bulundu.⁶⁶

2. 69 hasta 60 Gy/30 fr vs. 35 Gy/10 fr karşılaştırıldı. Çalışma erken kapatıldı. Az da olsa konvansiyonel tedavi ile daha iyi sağkalım elde edildi.⁶⁷

RT'den sonra lokal rekürrens:

1. Radyocerrahi (<4cm çapındaki lezyonlar için) T1'de kontrast tutan hacme 15-24 Gy uygulandı.⁶⁸

2. Brakiterapi (GliaSite ile 40-60 Gy) yapılan 80 hastada ortanca sağkalım 38 hafta, GBM'li hastalarda ortanca sağkalım 35 hafta bulundu.⁶⁹

3. Fraksiyone eksternal RT >4 cm lezyonlara ve brakiterapi de yapılamayan >6 cm lezyonlara uygulanmaktadır.

Hayvan çalışmaları primer RT'den 1-3 yıl sonra büyük ölçüde yeniden RT yapılabilecek sinir dokusu toleransı olduğunu bildirmektedir.⁷⁰ Yoğunluk ayarlı RT ve radyocerrahi ile 10 fraksiyonda daha önce 60 Gy verilmiş olsa da yeniden verilebilir. Yoğunluk ayarlı RT ile 6X5 Gy de araştırılmıştır.⁷¹ İnisyel RT'ye yanıt verenlerde aradan 2 yıl geçmişse yeniden RT düşünülebilir. İdeal adaylar, diğer tedavi seçeneklerini tüketmiş, sınırlı hacimde tümörü olan, beyin sapı ve optik yapılardan uzakta olanlardır.

Yüksek dereceli gliyal tümörlerin tedavisinde sorunlar

Lokal tümör kontrolü sorun olmaya devam etmektedir. Glioma muhtemelen bir tüm beyin veya SSS hastalığıdır. Tedavi sonrası lokal başarısızlık baskındır. İzole SSS progresyonu nadirdir. Parsiyel beyin RT standart olsa da, bu durum gelecekte değişebilir. Malign gliomalı hastaların ele alınmasında en zor problemlerden biri tedaviden sonra görümlüleme çalışmalarının değerlendirilmesidir. Yeni kontrast tutulumu tümör progresyonu olabileceği gibi, tedaviye bağlı nekroz da olabilir. Ameliyat sonrası değişiklikler, radyocerrahi ve "wafer" KT'de tümör rekürrensini taklit edebilir.

Özet

1. Primer tedavi ve sonuçları: Tüm WHO grade III veya IV tümörlere parsiyel 60 Gy RT verilmelidir. Bunun tek istisnası KT'ye tam yanıt alınan anaplastik oligodendrogliomaların seçilmiş bir alt grubudur.

2. Adjuvan tedavi: Rutin RT + konküran ve adjuvan TMZ KT ile GBM'li hastalarda EORTC randomize çalışması genel sağkalımda bir iyileşme gösterdi. Pür ve mikst anaplastik oligodendrogliomlarda RT'ye PCV (procarbazine, CCNU, vincristine) KT eklenmesi ile hastaliksız sağkalım uzamaktadır. İnterstisyel "wafer" ile yeni tanı konmuş rezeke GBM'li hastalarda az da olsa bir sağkalım avantajı vardır. Randomize çalışmalar eksternal fraksiyone parsiyel beyin ışınlamasına adjuvan radyocerrahi veya

brakiterapi eklenmesinin sağkalım avantajı olmadığını göstermektedir.

3. Lokal ileri hastalık ve yeniden tedavi: Yaşlı hastalar (>65 yaş) ve performans skoru düşük olanlar eğer steroidlerle daha iyi olmazlarsa ya hiperfraksiyone RT ya da tedavisiz takip için değerlendirilmelidir. Radyocerrahi, brakiterapi, konformal veya yoğunluk ayarlı RT ile yeniden tedavi seçilmiş fokal rekürren malign gliyomlarda düşünülebilir.

4. Genomik analizler anaplastik oligodendrogliomlarda özgül moleküler markerların saptanmasını ve KT duyarlı hasta alt gruplarının tanınmasını sağlamaktadır. Bu tümörlerin kanser biyolojisi anlaşıldıkça moleküler hedefe yönelik tedaviler yapılabilecektir.

Sonuç

Bugün için yüksek dereceli glial tümörlerin tedavisinde ne yazık ki çok başarılı değiliz. Doz arttırılarak sağkalım yükseltilebilse de geç toksisite riski de yükselmektedir. Bu nedenle, YDG tümörlerde 60 Gy'in üzerinde doz yanıt ilişkisi olmadığı anlaşılmaktadır. Glioblastom tedavisine TMZ eklenmesi sağkalım oranını önemli ölçüde yükseltse de çok az sayıda hastada kür elde edilebilmektedir.

Kaynaklar

1. Kleihues P, Burger PC, Scheithauer BW. The new WHO classification of brain tumours. *Brain Pathol.* 3: 255-68, 1993.
2. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, et al. The 2007 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. *Acta Neuropathol.* 114:97-109, 2007.
3. Oktar N, Akakin A, Hakan T, Kılıç K, Basmacı M, Hamzaoğlu V, Türkoğlu ÖF, Yener U, Koçaeli H, TURNOG yüksek evreli gliomlar çalışmayı, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 2007.
4. Holland EC, Varmus HE. Basic fibroblast growth factor induces cell migration and proliferation after glia-specific gene transfer in mice *Proc. Natl. Acad. Sci.* 95: 1218-1223, 1998.
5. Jagannathan J, Prevedello DM, Dumont AS. Cellular signaling molecules as therapeutic targets in glioblastoma multiforme. *Neurosurg. Focus* 20:E8, 2006.
6. Mirimanoff RO, Gorlia T, Mason W, et al. Radiotherapy and temozolomide for newly diagnosed glioblastoma: recursive partitioning analysis of the EORTC 26981/22981-NCIC CE3 phase III randomized trial. *J. Clin. Oncol.* 24:2563-9, 2006.
7. Curran WJ Jr, Scott CB, Horton J, et al. Recursive partitioning analysis of prognostic factors in three Radiation Therapy Oncology Group malignant glioma trials. *J. Natl. Cancer Inst.* 85:704-10, 1993.
8. Akman F, Cooper RA, Sen M, et al. Validation of the Medical Research Council and a newly developed prognostic index in patients with malignant glioma: how useful are prognostic indices in routine clinical practice? *J. Neurooncol.* 59:39-47, 2002.
9. Senger D, Cairncross JG, Forsyth PA. Long-term survivors of glioblastoma: statistical aberration or important unrecognized molecular subtype? In.: *Glioblastoma Multiforme Ed(s) Markert J, DeVita VT, Rosenberg SA, Hellman S. Jones & Bartlett Publ.* 2005, pp190-205.

10. Nutt CL, Mani DR, Betensky RA, et al. Gene Expression-based Classification of Malignant Gliomas Correlates Better with Survival than Histological Classification. *Cancer Res.* 63, 1602-1607, 2003.
11. Walker MD, Alexander E, Hunt WE, et al. Evaluation of BCNU and/or radiotherapy in the treatment of anaplastic gliomas. *J. Neurosurg.* 49:333-342, 1978.
12. Shapiro WR, Green SB, Burger PC, et al. Randomized trial of three chemotherapy regimens and two radiotherapy regimens in postoperative treatment of malignant glioma. *Brain Tumor Cooperative Group Trial 8001. J. Neurosurg.* 71:1-9, 1989.
13. Hochberg FH, Pruitt A. Assumptions in the radiotherapy of glioblastoma. *Neurology* 30:907-11, . 1980.
14. Wallner KE, Galicich JH, Krol G, Arbit E, Malkin MG. Patterns of failure following treatment for glioblastoma multiforme and anaplastic astrocytoma. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 16:1405-9, 1989.
15. Pirzkall A, Li X, Oh J, Chang S, et al. 3D MRSI for resected high-grade gliomas before RT: tumor extent according to metabolic activity in relation to MRI. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 59:126-37, 2004.
16. Walker MD, Strike TA, Sheline GE. An analysis of dose-effect relationship in the radiotherapy of malignant gliomas. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 5:1725-31, 1979.
17. Salazar OM, Rubin P, Feldstein ML, Pizzutiello R. High dose radiation therapy in the treatment of malignant gliomas: final report. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 5:1733-40, 1979.
18. Chang CH, Horton J, Schoenfeld D, et al. Comparison of postoperative radiotherapy and combined postoperative radiotherapy and chemotherapy in the multidisciplinary management of malignant gliomas. A joint Radiation Therapy Oncology Group and Eastern Cooperative Oncology Group study. *Cancer.* 52:997-1007, 1983.
19. Bleehen NM, Stenning SP. A Medical Research Council trial of two radiotherapy doses in the treatment of grades 3 and 4 astrocytoma. The Medical Research Council Brain Tumour Working Party. *Br. J. Cancer* 64:769-74, 1991.
20. Nelson DF, Nelson JS, Davis DR, et al. Survival and prognosis of patients with astrocytoma with atypical or anaplastic features. *J. Neurooncol.* 3 (2): 99-103, 1985.
21. Nelson DF, Urtasun RC, Saunders WM, et al.: Recent and current investigations of radiation therapy of malignant gliomas. *Semin Oncol* 13: 46-55, 1986.
22. Levin VA. Chemotherapy of primary brain tumors. *Neurol. Clin.* 3: 855-66, 1985.
23. Shapiro WR. Therapy of adult malignant brain tumors: what have the clinical trials taught us? *Semin. Oncol.* 13: 38-45, 1986.
24. Loeffler JS, Alexander E 3rd, Shea WM, et al. Radiosurgery as part of the initial management of patients with malignant gliomas. *J. Clin. Oncol.* 10: 1379-85, 1992.
25. Yung WK, Prados MD, Yaya-Tur R, et al. Multicenter phase II trial of temozolomide in patients with anaplastic astrocytoma or anaplastic oligoastrocytoma at first relapse. *Temodal Brain Tumor Group. J. Clin. Oncol.* 17: 2762-71, 1999.
26. Brem H, Piantadosi S, Burger PC, et al. Placebo-controlled trial of safety and efficacy of intraoperative controlled delivery by biodegradable polymers of chemotherapy for recurrent gliomas. *The Polymer-brain Tumor Treatment Group. Lancet* 345: 1008-12, 1995.
27. Brem H, Ewend MG, Piantadosi S, et al. The safety of interstitial chemotherapy with BCNU-loaded polymer followed by radiation therapy in the treatment of newly diagnosed malignant gliomas: phase I trial. *J. Neurooncol.* 26: 111-23, 1995.

28. Filippini G, Falcone C, Boiardi A, et al. Prognostic factors for survival in 676 consecutive patients with newly diagnosed primary glioblastoma. *Neuro. Oncol.* 10: 79-87, 2008.
29. Chiocca EA. Being old is no fun: treatment of glioblastoma multiforme in the elderly. *J. Neurosurg.* 108: 639-40, 2008.
30. Barnholtz-Sloan JS, Williams VL, Maldonado JL, et al. Patterns of care and outcomes among elderly individuals with primary malignant astrocytoma. *J Neurosurg.* 108: 642-8, 2008.
31. Combs SE, Wagner J, Bischof M, et al. Postoperative treatment of primary glioblastoma multiforme with radiation and concomitant temozolomide in elderly patients. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 70: 987-92, 2008.
32. Keime-Guibert F, Chinot O, Taillandier L, et al. Radiotherapy for glioblastoma in the elderly. *N. Engl. J. Med.* 356: 1527-35, 2007.
33. Selker RG, Shapiro WR, Burger P, et al. The Brain Tumor Cooperative Group NIH Trial 87-01: a randomized comparison of surgery, external radiotherapy, and carmustine versus surgery, interstitial radiotherapy boost, external radiation therapy, and carmustine. *Neurosurg.* 51: 343-55; discussion 355-7, 2002.
34. Westphal M, Hilt DC, Bortey E, et al. A phase 3 trial of local chemotherapy with biodegradable carmustine (BCNU) wafers (Gliadel wafers) in patients with primary malignant glioma. *Neuro-oncol.* 5: 79-88, 2003.
35. Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, et al. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma. *N. Engl. J. Med.* 352: 987-96, 2005.
36. Stupp R, Hegi ME, Mason WP, et al. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol.* 10: 459-66, 2009, Epub 2009 Mar 9.
37. DeAngelis LM. Chemotherapy for brain tumors--a new beginning. *N. Engl. J. Med.* 352: 1036-8, 2005.
38. Taphoorn MJ, Stupp R, Coens C, et al. Health-related quality of life in patients with glioblastoma: a randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 6: 937-44, 2005.
39. Chamberlain MC, Glantz MJ, Chalmers L, et al. Early necrosis following concurrent Temodar and radiotherapy in patients with glioblastoma. *J. Neurooncol.* 82: 81-3, 2007.
40. Kyritsis AP, Yung WK, Bruner J, et al. The treatment of anaplastic oligodendrogliomas and mixed gliomas. *Neurosurg.* 32: 365-70; discussion 371, 1993.
41. Cairncross JG, Macdonald DR. Successful chemotherapy for recurrent malignant oligodendroglioma. *Ann. Neurol.* 23: 360-4, 1988.
42. van den Bent MJ, Chinot O, Boogerd W, et al. Second-line chemotherapy with temozolomide in recurrent oligodendroglioma after PCV (procarbazine, lomustine and vincristine) chemotherapy: EORTC Brain Tumor Group phase II study 26972. *Ann. Oncol.* 14: 599-602, 2003.
43. Cairncross JG, Ueki K, Zlatescu MC, et al. Specific genetic predictors of chemotherapeutic response and survival in patients with anaplastic oligodendrogliomas. *J. Natl. Cancer Inst.* 90: 1473-9, 1998.
44. Brandes AA, Tosoni A, Vastola F, et al. Efficacy and feasibility of standard procarbazine, lomustine, and vincristine chemotherapy in anaplastic oligodendroglioma and oligoastrocytoma recurrent after radiotherapy. A Phase II study. *Cancer* 101: 2079-85, 2004.
45. van den Bent MJ, Carpentier AF, Brandes AA, et al. Adjuvant procarbazine, lomustine, and vincristine improves progression-free survival but not overall survival in newly diagnosed anaplastic oligodendrogliomas and oligoastrocytomas: a randomized European Organisation for Research and Treatment of Cancer phase III trial. *J. Clin. Oncol.* 24: 2715-22, 2006.
46. Wallner KE, Wara WM, Sheline GE, et al. Intracranial ependymomas: results of treatment with partial or whole brain irradiation without spinal irradiation. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 12: 1937-41, 1986.
47. Shaw EG, Evans RG, Scheithauer BW, et al. Postoperative radiotherapy of intracranial ependymoma in pediatric and adult patients. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 13: 1457-62, 1987.
48. Oya N, Shibamoto Y, Nagata Y, et al. Postoperative radiotherapy for intracranial ependymoma: analysis of prognostic factors and patterns of failure. *J. Neurooncol.* 56: 87-94, 2002.
49. Lantos PL, Rosenblum MK: Astroblastoma. In: Kleihues P, Cavenee WK, eds.: *Pathology and Genetics of Tumours of the Nervous System*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2000, pp 88-9.
50. Lantos PL, Bruner JM: Gliomatosis cerebri. In: Kleihues P, Cavenee WK, eds.: *Pathology and Genetics of Tumours of the Nervous System*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2000, pp 92-3.
51. Lee S, Fraass B, Marsh L, et al. Sandler Patterns of failure following high-dose 3-D conformal radiotherapy for high-grade astrocytomas: a quantitative dosimetric study. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 43:79-88, 1999.
52. Stieber V, Tatter S, Lovato J, et al. A Phase I dose escalating study of intensity modulated radiation therapy (IMRT) for the treatment of glioblastoma multiforme (GBM). *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 60:261, 2004.
53. Prados M, Wara W, Sneed P, et al. Phase III trial of accelerated hyperfractionation with or without difluoromethylornithine (DFMO) versus standard fractionated radiotherapy with or without DFMO for newly diagnosed patients with glioblastoma multiforme. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 41:71-77, 2001.
54. Werner-Wasik M, Scott CB, Nelson DF, et al. Final report of a phase I/II trial of hyperfractionated and accelerated hyperfractionated radiation therapy with carmustine for adults with supratentorial malignant gliomas. *Radiation Therapy Oncology Group Study 83-02. Cancer* 77:1535-43, 1996.
55. Fitzek MM, Thornton AF, Rabinov JD, et al. Accelerated fractionated proton/photon irradiation to 90 cobalt gray equivalent for glioblastoma multiforme: results of a phase II prospective trial. *J. Neurosurg.* 91:251-60, 1999.
56. Selker RG, Shapiro WR, Burger P, et al. The Brain Tumor Cooperative Group NIH Trial 87-01: a randomized comparison of surgery, external radiotherapy, and carmustine versus surgery, interstitial radiotherapy boost, external radiation therapy, and carmustine. *Neurosurg.* 51:343-55; discussion 355-7, 2002.
57. Hughes MA, Parisi M, Grossman S, Kleinberg L. Primary brain tumors treated with steroids and radiotherapy: low CD4 counts and risk of infection. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 62:1423-6, 2005.
58. Chan MF, Schupak K, Burman C, Chui CS, Ling CC. Comparison of intensity-modulated radiotherapy with three-dimensional conformal radiation therapy planning for glioblastoma multiforme. *Med. Dosim.* 28:261-5, 2003.
59. Shaw EG, Seiferheld W, Cairncross G, et al. Radiation therapy (RT) alone vs intensive procarbazine-ccnu-vincristine (I-PCV) chemotherapy followed by radiation therapy for anaplastic oligodendroglioma (AO) and mixed

- oligoastrocytoma: result of Radiation Therapy Oncology Group-Intergroup Protocol 94-02. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 60:5163, 2004.
60. Klein M, Heimans JJ, Aaronson NK, et al. Effect of radiotherapy and other treatment-related factors on mid-term to long-term cognitive sequelae in low-grade gliomas: a comparative study. *Lancet* 360:1361-8, 2002.
 61. Murray KJ, Nelson DF, Scott C, et al. Quality-adjusted survival analysis of malignant glioma. Patients treated with twice-daily radiation (RT) and carmustine: a report of Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) 83-02. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*;31:453-9, 1995.
 62. Levin VA, Silver P, Hannigan J, et al. Superiority of post-radiotherapy adjuvant chemotherapy with CCNU, procarbazine, and vincristine (PCV) over BCNU for anaplastic gliomas: NCOG 6G61 final report. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 18:321-4, 1990.
 63. Hegi ME, Liu L, Herman JG, et al. Correlation of O6-methylguanine methyltransferase (MGMT) promoter methylation with clinical outcomes in glioblastoma and clinical strategies to modulate MGMT activity. *J. Clin. Oncol.* 26:4189-99, 2008. Review.
 64. Combs SE, Gutwein S, Schulz-Ertner D, et al. Temozolomide combined with irradiation as postoperative treatment of primary glioblastoma multiforme. Phase I/II study. *Strahlenther. Onkol.* 181:372-7, 2005.
 65. Hall WA, Vallera DA. Efficacy of antiangiogenic targeted toxins against glioblastoma multiforme. *Neurosurg. Focus* 20:E23, 2006.
 66. Roa W, Xing JZ, Small C, et al. Current developments in the radiotherapy approach to elderly and frail patients with glioblastoma multiforme. *Expert Rev. Anticancer Ther.* 9:1643-50, 2009.
 67. Phillips C, Guiney M, Smith J, et al. A randomized trial comparing 35Gy in ten fractions with 60Gy in 30 fractions of cerebral irradiation for glioblastoma multiforme and older patients with anaplastic astrocytoma. *Radiother. Oncol.* 68:23-6, 2003.
 68. Larson DA, Gutin PH, McDermott M, et al. Gamma knife for glioma: selection factors and survival. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 36:1045-53, 1996.
 69. Chan TA, Weingart JD, Parisi M, et al. Treatment of recurrent glioblastoma multiforme with GliaSite brachytherapy. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 62:1133-9, 2005.
 70. Ang KK, Jiang GL, Feng Y, Stephens LC, Tucker SL, Price RE. Extent and kinetics of recovery of occult spinal cord injury. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 50:1013-20, 2001.
 71. Voynov G, Kaufman S, Hong T, Pinkerton A, Simon R, Dowsett R. Treatment of recurrent malignant gliomas with stereotactic intensity modulated radiation therapy. *Am. J. Clin. Oncol.* 25:606-11, 2002.

Erken Evre Erişkin Hodgkin Lenfoma Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar

Doç. Dr. Serap Akyürek

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Yirminci yüzyıl ortalarına kadar küratif bir hastalık olmadığı düşünülen Hodgkin Lenfoma (HL), radyoterapi (RT) ardından kemoterapinin (KT) uygulamaya girmesi ve modern tedavi yaklaşımları ile onkolojide yüksek kür oranları elde edilen hastalıkların arasında yerini almıştır. Kür oranları erken evrelerde %80-90, ileri evrelerde %60-70 olarak bildirilmektedir. Sağkalımların bu kadar iyi olması, uzun süreli takipleri beraberinde getirmiş özellikle tedaviye bağlı geç komplikasyonlar ve bunların önlenmesi için mevcut tedavi modalitelerinin modifiye edilmesi giderek artan önem kazanmıştır.

Hodgkin hastalığı yaklaşık %60 oranında erken evrede yakalanmaktadır. Erken evre HL'da (EEHH) amaç yanıt oranlarını belki biraz daha arttırmak, ama daha önemlisi yanıt oranlarını ve sürelerini olumsuz etkilemeden, tedaviye bağlı geç etkileri en aza indirgeyen tedavi yöntemlerini uygulamaktır. Çeşitli prognostik faktörlerin belirlenmesi, tedavi modalitelerinde değişiklikler yapılmasına olanak sağlamıştır. EEHH'da çalışmaların başlıca odaklandığı noktalar kemoterapinin yeri, şeması, ve süresi, radyoterapi gereksinimi, alan genişliği ve dozu, tedavinin planlamasında klinik prognostik faktörlerin belirlenmesi ve PET/CT'nin tedavideki yeri olarak sıralanmaktadır. EEHH bugün, evre I-II supradiafragmatik hastalık olarak tanımlanırken, bazı gruplar seçilmiş Evre IIIA hastalığı da bu tanım içerisine yerleştirmektedirler. EEHH tanımlamaları, bazı çalışma grupları ve ekollere göre küçük değişiklikler göstermektedir. Kuzey Amerika kooperatif çalışma gurubu sınırlı evre hastalığı; "Bulky" hastalığı olmayıp evre I-IIA olan hastalar olarak tanımlarken Avrupa'da iki büyük çalışma gurubu (EORTC/GELA ve GHSG) erken evre hastalığı ve tedavi

gruplarını "erken evre olumlu" ve "erken evre olumlu olmayan" olarak iki guruba ayırmışlardır. (Tablo1)

EEHH'nın tedavisinde 1990'lara kadar evreleme laparotomisi ve splenektomi sonrası subdiafragmatik hastalığın saptanmadığı, patolojik EI-II hastalıkta subtotal nodal+dalak radyoterapi standart yaklaşım olarak kabul edilirken, sonraki yıllarda tedavi şekli değişiklikler olmuştur. Bu değişimin nedenleri özellikle geniş alan radyoterapisine bağlı ikincil malignitelerin gözlenmesi, bilgisayarlı tomografi gibi gelişmiş radyolojik yöntemler ile diafragma altını değerlendirerek klinik evrelemenin devreye girmesi, evreleme laparotomisinin morbid bir işlem olması ve sağkalım katkısının olmaması, daha az toksik etkin kemoterapötik ajanların bulunması ve klinik prognostik faktörlerin tedavi seçimindeki öneminin gözlenmesi olarak sayılabilir.

EEHH Olumlu Grup: Subtotal Nodal RT vs Kombine Modalite Tedavi

Kombine KT-RT uygulamalarında RT alanının ne olması gerektiği konusunda yapılan faz III çalışmalarda (Milan, GHSG HD7, EORTC H7F, EORTC/GELA H8F) sistemik KT uygulanan hastalarda klinik evreleme yapılmış olsa dahi tutulmuş alan RT'sinin (TART) yeterli olduğu gösterilmiştir. 10 yıllık hastaliksız sağkalımlar KMT lehine olup genel sağkalımlar benzer bulunmuştur. Genel yaklaşım KT+TART olarak kabul edilmiştir.

EEHH Olumlu Grup: Optimal Kombine Modalite Tedavi

KT sonrası TART uygulanan hastalarda RT dozu ile

Tablo 1

Tedavi gurubu	EORTC/GELA	GHSG
Erken evre olumlu	Evre I-II risk faktörü yok	Evre I-II risk faktörü yok
Erken evre olumlu olmayan	Evre I-II + risk faktörleri	Evre I-IIA + risk faktörleri
Risk Faktörleri	Büyük mediastinal kitle >50 yaş Artmış ESH {(≥50mm B semp (-), ≥30mm B semp (+)) 4 ve daha fazla tutulu alan	Büyük mediastinal kitle Ekstranodal hastalık Artmış ESH{(≥50mm B semp (-), ≥30mm B semp (+)) 3 ve daha fazla tutulu alan

EORTC/GELA: European Organization for Research and treatment of Cancer/ Groupe d'Etude des Lymphomes de l'Adulte, GHSG: German Hodgkin Lymphoma Study Group, ESH: eritrosit sedimentasyon hızı

ilgili çalışmalardan GHSG HD10'nun 7 yıllık sonuçları 2009 yılında ASH kongresinde açıklanmış 2 kür ABVD sonrası 20 Gy TART ile diğer kollar arasında (4-ABVD+20-30Gy TART) genel sağkalım ve hastalıksız sağkalım açısından fark olmaması nedeni ile yeni standart yaklaşım olarak önerilmiştir. Benzer şekilde EORTC-GELA H9 çalışmalarında 20 Gy vs 36 Gy TART arasında fark bulunmamıştır.

Günümüzde EEHH da kabul edilen yaklaşım klinik evreleme ve sonrasında minimal toksik tedavidir. EEHH olumlu grupta 2 kür ABVD sonrası 20 Gy TART yeni standart yaklaşım olarak görülebilir. GHSG'nun yürüyen çalışmalarında 2 kür ABVD ± RT veya ABVD yerine ABV vs AVD vs AV rejimlerinin etkinlikleri araştırılmaktadır.

EEHH Olumsuz Grup: Optimal Kombine Modalite Tedavi

EEHH olumsuz grupta çalışmaların en fazla odaklandığı noktalar; RT alanı, optimal KT rejimi ve süresinin ne olduğu üzerinedir. EORTC H7 de 6 kür EBVP+TART, 6 kür MOPP/ABV+TART ile karşılaştırılmış ve EBVP rejiminin yetersiz bulunmuştur. EORTC/GELA H8 de 6 kür MOPP/ABV+TART vs 4 kür MOPP/ABV+TART vs 4 kür MOPP/ABV+STNI karşılaştırılmış gruplar arası fark olmaması üzerine 4 kür MOPP/ABV+TART'ın yeterli bir yaklaşım olacağı sonucuna varılmıştır. EORTC/GELA H9 da 6 kür ABVD vs 4 kür ABVD vs 4 kür BEACOPP (tüm kollar da TART) karşılaştırılmış, genel sağkalım ve hastalıksız sağkalımların benzer olması üzerine 4 kür ABVD+TART (30 Gy) standart yaklaşım olarak önerilmiştir. GHSG'nun yürüyen çalışmalarında (HD11) 4 kür ABVD veya BEACOPP'da 20Gy ve 30Gy TART'nin etkinlikleri karşılaştırılmaktadır.

EEHH'ği Sadece KT ile Tedavi Edilebilir mi?

1990'lı yılların başında 2 faz III çalışmada 6 kür MOPP ve STNI karşılaştırılmıştır. Hastalıksız sağkalım ve genel sağkalımlar KT kolu lehine anlamlı iyi bulunmuş ancak analizden evre IIIA ve bulky mediastinal hastalığı olanlar çıkarıldığında her iki kol benzer sonuçlar göstermiştir. MOPP rejimine bağlı akut lösemi ve infertilite gelişmesi EEHH da tek başına KT rejimine ilgiyi azaltmıştır. ABVD rejiminin etkinliğinin gösterilmesinden sonra yapılan NCI-ECOG çalışmasında, bulky hastalığı olmayan klinik evreleme yapılmış EI-II hastalarda sadece STNI ve 4-6 kür ABVD KT'si karşılaştırılmıştır. Tüm grupta her iki kol arasında genel sağkalımda fark gösterilemezken, progresyonsuz sağkalım RT kolunda anlamlı yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada RT kolunda olumlu grupta sadece STNI yapılmış ve KT ile RT kolları arasında fark gösterilememiştir. Olumsuz prognostik faktörlere sahip hastalarda ise RT'ye ek 2 kür KT uygulanmış ve kombine tedavi yaklaşımı ile sonuçlar sadece KT koluna göre daha iyi bulunmuştur.

Klinik evrelendirilmiş EI-II hastalarda sadece KT ile kombine KT-RT uygulamalarını karşılaştıran GAT-LA çalışmasında ise 6 kür CVPP kemoterapisine 30 Gy

TART eklenmesi ile hastalıksız sağkalımda anlamlı katkı gösterilmiştir. EORTC-GELA H9F çalışmasında olumlu prognostik faktörlere sahip 783 hastada 6 kür EBVP kemoterapisi sonrası tam yanıt elde edilen hastalarda 20 Gy vs 36 Gy TART vs izlem kolları karşılaştırılmış ve 4 yıllık izlemde her 3 kol arasında genel sağkalım farkı saptanmazken, radyoterapisiz kolda hastalıksız sağkalım oranlarında anlamlı düşme gösterilmiştir.

Tüm bu bilgiler ışığında günümüzde halen sistemik KT, RT'nin yerini alamamaktadır. TART ile özellikle hastalıksız sağkalımda anlamlı artışlar sağlanmaktadır.

Hangi KT?

Hodgkin hastalığı tedavisinde başlıca alkile edici ajanlar içeren MOPP ve benzeri KT, ABVD, ve daha intensif şemalar olan BEACOPP, Stanford V protokolleri kullanılmaktadır. Farklı KT protokollerini karşılaştıran faz III çalışmalarda ABVD KT'nin MOPP KT'den üstün olduğu, alterne MOPP/ABVD KT ile benzer sonuçlar verdiği gösterilmiştir. Daha intensif ve toksik protokoller olan BEACOPP ve Stanford V şemalarının ABVD'ye üstünlüğü gösterilememiştir. Bu bilgiler ışığında günümüzde halen ABVD şeması standart kabul edilmektedir

EEHH Tedavisinde PET/CT'nin Rolü

Son yıllarda özellikle evreleme çalışmalarında, tedavi arası ve sonu yanıt değerlendirilmesinde PET/CT konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinin yerini almaya başlamıştır. KT sonrası PET/CT ile tam remisyon saptanan hastalarda, konsolidasyon RT'nin yerini sorgulanmaktadır. EORTC-GELA HD10 ve 11 çalışmalarında PET/CT ile ara değerlendirmeleri yapılan, tam yanıt gelişen hastalar da RT tedaviden çıkarılarak 'risk uyarlı tedavi' protokolleri oluşturulmuştur. Ancak bu iyi planlanmış prospektif randomize çalışmaların sonuçları çıkıncaya kadar EEHH tedavisinde KMT standart yaklaşım olarak kabul edilmelidir.

Tutulu LN RT

HH da rekürrenslerin büyük çoğunluğunun başlangıçta tutulmuş lenf nodunda görülmesi üzerine 'Tutulu LN RT' si gündeme gelmiştir. EEHH da EORTC-GELA gruplarının başlattığı bir diğer çok merkezli çalışmada ise, TART yerine tutulu LN RT'nin güvenilirliği araştırılmaktadır.

Sonuç

Faz III çalışmaların ışığında EEHH tedavisinde güncel yaklaşım, özellikle olumsuz prognostik faktörler varlığında kombine KT+TART standart tedavi yaklaşımıdır. KT olarak ABVD halen standart kabul edilen şemadır. Kemoterapi uygulanan olgularda standart radyoterapi yaklaşımı TART'dir. EEHH olumlu grupta 7 yıllık sonuçları açıklanan çok merkezli çalışmalarda 20 Gy TART güvenilir bulunmuştur. Sadece RT uygulanması durumunda tedavi alanı STNI veya evreleme laparotomisi sonrası Mantle şeklindedir. Bu şekilde tedavi edilen hastalarda tutulmuş alan dozu 36-40 Gy, tutulmamış bölgelerde ise 30 Gy'dir.

Kaynaklar:

1. Connors JM. State-of-the-art therapeutics: Hodgkin's lymphoma. *J Clin Oncol.* 2005;23:6400-8.
2. Ng AK, Bernardo MP, Weller E, et al. Long-term survival and competing causes of death in patients with early-stage Hodgkin's Disease treated at age 50 or younger. *J Clin Oncol.* 2002;20:2101-2108.
3. Klimm B, Schnell R, Diehl V, Engert A. Current treatment and immunotherapy of Hodgkin's lymphoma. *Haematologica.* 2005 Dec;90(12):1680-92.
4. Engert A, et al. Involved field radiotherapy is equally effective and less toxic compared with extended-field radiotherapy after four cycles of chemotherapy in patients with early stage unfavourable Hodgkin's Lymphoma: Results of HD8 trial of German Hodgkin'Lymphoma Study Group. *J.Clin Oncol* 21: 3601-8, 2003.
5. Girinsky T et al. Involved-nodect radiotherapy (UNRT) in patients with early Hodgkin lymphoma: Concepts and guidelines. *Radiother Oncol* 79: 270-7, 2006.
6. Meyer RM et al. Randomized comparison of ABVD chemotherapy with a strategy that includes radiation therapy with limited stage Hodgkin's Lymphoma: National Cancer Institute of Canada Clinical Trials GHroup and the Eastern Cooperative Oncology Group. *J.Clin Oncol*, 23: 4634-42, 2005.
7. Bonadonna G et al. ABVD plus subtotal nodal versus involved field radiotherapy in early-stage Hodgkin's Disease: Long-term results. *J.Clin Oncol.* 22: 2835-41, 2004.
8. Gobbi G et al. ABVD versus modified Stanford versus MOPPEBVCAD with optional and limited radiotherapy in intermediate and advanced stage Hodgkin's Lymphoma: final results of a multicenter randomized trial by the Interguppo Italiani Linfomi. *J.Clin Oncol* 23: 9198-207, 2005.
9. Noordijk EM et al. Combined modality therapy for clinical stage I or II Hodgkin's Lymphoma: Long term results of the EORTC of cancer H7 randomized controlled trials. *J.Clin Oncol.* 24: 3128-35, 2006.
10. Fuchs M et al. Current Strategies and new approaches in the treatment of Hodgkin's Lymphoma. *Pathobiology* 73: 126-40, 2006.
11. Draube A et al. German Hodgkin's Lymphoma Study Group Trials: Lessons from the past and current strategies. *CLIN Lymphoma Myeloma.* 6: 458-68, 2006.

İleri Evre Hodgkin Lenfomanın Tedavisinde Radyoterapinin Rolü

Doç. Dr. Ayşe Nur Demiral

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İZMİR

Hodgkin lenfoma (HL) onkoloji alanında ilerlemenin en fazla kaydedildiği hastalıklardan biridir ve günümüzde ileri evre olarak anılan evre III-IV hastalıkta bile tamamen iyileştirilme olasılığı vardır (1). İleri evre HL tedavisinde kombinasyon kemoterapisi ile hastaların % 60-90'ında tam yanıt (TY) elde edilmektedir (2). Bu hastaların yaklaşık üçte birinde yineleme görülmektedir. Yinelemelerin % 80'i 3 yıl içinde gerçekleşmekte ve yineleme gösteren hastaların % 40-50'sinde uzun süreli sağkalım elde edilebilmektedir (2). İleri evre HL'da yineleme riskini belirleyen prognostik faktörler Tablo 1'de gösterilmiştir (3).

Tablo 1. İleri evre HL'da hastalığın seyrini etkileyen prognostik faktörler (Uluslararası Prognostik Faktörler Projesi)(3)

Faktör	Ölçüt
Cinsiyet	Erkek
Yaş	> 45
Evre	IV
Hb	> 105 g/L
Lökosit sayısı	> 15 x 10 ⁹ /L
Lenfosit sayısı	< 0.6 x 10 ⁹ /L < % 8 (toplam lökosit sayısı içinde)
Serum albumin düzeyi	< 40 g/L

Evre III-IV HL'da konvansiyonel kemoterapi (KT) kürlerinin tamamının ardından adjuvan radyoterapi (RT) verilmesinin gerekliliğini araştıran bir çok çalışma mevcuttur (4-9).

Tablo 2'de ileri evre HL'da KT ile kombine modalite tedaviyi (KT sonrasında RT) karşılaştıran yüksek hasta sayılı randomize çalışmalar izlenmektedir.

Yukarıdaki çalışmalardan hiçbirinde tek başına KT'ye göre KMT'nin gerek olaysız sağkalım gerekse genel sağkalım (GSK) açısından herhangi bir üstünlüğü saptanmamıştır

(5-7, 9). EORTC 20884 çalışmasında ise (9) KT ve KMT kollarında 5-yıllık olaysız sağkalım oranı eşitken 5-yıllık GSK KT kolunda KMT koluna göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksektir (% 91'e karşılık % 85). Bu çalışmada KMT'deki GSK düşüklüğünün tedavi başarısızlığına değil ikincil kanser gelişimindeki artışa bağlı olduğu saptanmıştır. TY alınmış olgularda 5-yıllık kümülatif ikincil kanser gelişim oranı RT eklenmeyenlerde % 4 iken, RT eklenenlerde % 7.8'dir (p=0.05) (9). Ancak bu çalışmaların çoğunda hastaların tamamı randomize edildikleri kolun gerektirdiği şekilde tedavi edilememişlerdir. Örneğin SWOG 7808'de ek tedavi almaması gereken hastaların % 9'u değişken bazı tedaviler alırken, RT eklenmesi gereken koldakilerin de % 23'ü gerçekte RT almamışlardır (5). Yine GELA H89 çalışmasında ek KT alması gerektiği halde alamayan % 1 hasta bulunurken alması gereken doz ve volümde RT alamayan hastaların oranı % 28'dir (7). Ayrıca çalışmaların çoğu yeterli sayıda hasta içermemektedir. Bu randomize çalışmaları RT'nin rolü açısından yorumlarken bu nedenle temkinli olmak gerekir.

Tablo 2. İleri evre HL'da KT ile kombine modalite tedavinin (KT sonrasında RT) karşılaştırıldığı çalışmalar

Çalışmalar	Hasta sayısı	KT	RT	Tam yanıt oranı (%)	5-yıllık olaysız sağkalım (%)	5-yıllık genel sağkalım (%)
SWOG 7808 (5)	590	MOP-BAP x 6	IF 20 Gy nodal 15 Gy diğer	61	KT 40 KMT 45	KT 79 KMT 86
GHSB HD3 (6)	288	COPP/ABVD x 6	IF 20 Gy nodal	59	KT 61 KMT 61	KT 95 KMT 88
GELA H89 (7)	559	MOPP/ABVD x 6 ABVPP x 6	STNI/TNI 30 Gy nodal 5-10 Gy boost	50	KT 61 KMT 62	KT 90 KMT 83
EORTC 20884 (9)	736	MOPP-ABV x 6-8	IF 24 Gy nodal 16-24 diğer	57	KT 84 KMT 79	KT 91 KMT 85

IF: Tutulu alan, STNI: Subtotal nodal ışınlama, TNI: total nodal ışınlama, KMT: kombine modalite tedavi

Toplam 1740 hastayı içeren Loeffler ve ark.'larının metaanalizinde 8 çalışma KT'ye RT eklenip eklenmemesinin etkisini (yalnızca ek RT tasarımı), 8 çalışma da ek RT yerine ek RT verilmesinin etkisini değerlendirmektedir (paralel RT/KT tasarımı) (4). İleri evre HL'lı hastalardan KT sonrası ek RT alan hastalarda herhangi bir ek tedavi almayan hastalara göre yineleme oranı % 40 azalmıştır (relatif risk: 0.63) ancak 10 yıllık GSK'da anlamlı bir farklılık izlenmemiştir (4). Öte yandan ek RT yerine ek RT verilen hastalarda hastalık kontrolü açısından fark izlenmemiş, hatta GSK ek RT verilenlerde % 8 daha yüksek bulunmuştur ($p=0.045$). GSK'daki RT aleyhine oluşan bu farklılık KMT sonrası daha fazla fatal olay izlenmesine bağlıdır. Ancak bu meta-analize yönelik önemli eleştiriler mevcuttur: 1) Metaanalizdeki çalışmaların tipleri ve tasarımı birbirinden farklıdır (yalnızca ek RT tasarımına karşılık paralel RT/KT tasarımı). 2) Yalnızca ek RT tasarımı çalışmalarında hastaların yalnızca % 55'i IIIB-IV evresindedir. Oysa paralel RT/KT tasarımı olan çalışmalarda evre IIIB-IV hastaların oranı % 80'dir (10). 3) Metaanalizdeki hastaların önemli bir bölümü sistemik yineleme riski yerel yinelemeden daha fazla olan evre IV hastalardır. Bu durum RT'nin evre III hastalarda olası GSK avantajını perdelemiş olabilir (10). 4) "Bulky" mediastinal hastalık varlığının oranı çalışmalarda tam olarak kayıtlı bulunmamaktadır (10). 5) Metaanalizdeki çalışmalar 20 yıl ya da daha öncesinde başlatıldığından KT'ler çoğunlukla MOPP temellidir ve kullanılan RT'nin tekniği günümüz koşullarına göre yetersizdir (11). 6) Çalışmaların çoğunda RT alanları ve dozları belirtilmemiştir (11) ve belirtilenlerde de heterojenite söz konusudur (10). 7) Çalışmalarda kullanılan KT siklus sayıları değişkendir (10). 8) Bazı çalışmalarda randomizasyon remisyona dayalı olarak yapılmış, bazılarında ise hastaların tümü kapsanmıştır (11). 9) Tüm hastaların % 48'inde ölüm nedenleri bilinmemektedir ve bilinmeyenlerin büyük çoğunluğu da KMT grubundandır (11).

Bu metaanalizin analizini yapan Andre ve arkadaşları ise metaanalizdeki tüm çalışmaları RT dozuna (< 20 Gy / ≥ 20 Gy) ve KT türüne (MOPP veya MOPP benzeri / ABVD) göre tekrar gruplandırmışlar ve türü ne olursa olsun ≥ 6 kür KT sonrası en az 20 Gy nodal RT verildiğinde hem uzun süreli GSK'ın, hem de hastaliksız sağkalımın (HSK) sadece KT'ye göre arttığını göstermişlerdir (12). Bu nedenlerden dolayı Loeffler meta-analizinin sonuçlarını dikkatli değerlendirmek gereklidir.

Unutulmamalıdır ki yalnızca KT sonrası başarısızlık incelendiğinde başlangıçta tutulu nodal bölgelerde yüksek oranda yineleme görülmektedir. Bu oran çok etkin KT rejimlerinden sonra bile % 20'yi aşabilmekte, hatta başlangıçtaki hastalık "bulky" olduğunda % 50'ye yaklaşmaktadır (5).

HL'nın tedavisinde RT'nin rolünü azaltma çabası kısmen de RT'nin uzun dönemde ikinci kanser sıklığında ve kardiyak nedenlere bağlı ölüm oranında artışa yol açtığına ilişkin çeşitli çalışmalardan kaynaklanmaktadır (4, 13-16). Ancak bu konuda herhangi bir randomize çalışma yapılmamış olduğunu da belirtmek gerekir.

mamış olduğunu da belirtmek gerekir.

Klinik evre I-IV HL tanılı 1319 hastanın medyan 12 yıllık izleminde fazladan ikinci kanser oluşma relatif riski 4.6 olarak bulunmuştur (13). Bu risk KMT'de 6.1 iken tek başına RT'de 4'e düşmektedir ($p=0.015$). İkinci kanser riski RT alanının boyutunun artmasıyla istatistiksel anlamlı olarak yükselmektedir ($p=0.03$) (13). KMT ile ikinci kanser riskinde artış gözlenen çalışmaların çoğunda (13-15) hastaların % 90'ında alkilleyici ajanlar kullanılmış ve % 60'ında da geniş alan RT uygulanmıştır. İkinci kanser riskinde artışın ABVD ile tutulu alan RT'nin (TART) kombine edildiği KMT çalışmalarında yüksek olasılıkla gözlenmeyeceği düşünülmektedir (13). İlk verilere göre modern KMT protokolleriyle lösemi riskinde herhangi bir artış söz konusu değildir (12, 17). Ancak kesin çıkarımlara varmak için latent dönemi uzun olan solid tümörler açısından daha uzun süreli izlem gereklidir.

Ayrıca mediastinal RT dozu 30 Gy üzerine çıktığında özellikle kardiyak nedenlere bağlı ölüm riskinin arttığı bildirilmiştir (16). Bu etki özellikle antrasiklinli KT ile kombine tedavilerde daha belirgin hale gelmektedir.

Son yıllarda üç boyutlu konformal RT planlaması alanındaki gelişmelerle özellikle kalp, akciğer, spinal kord, hatta ana koroner arterler korunabilmektedir. Bu durumun ikinci kanser sıklığı ve kardiyak nedenlere bağlı ölüm riskine yansımaları ise önümüzdeki yıllarda sonuçlanacak çalışmalarda ortaya çıkacaktır.

Günümüzde evre III-IV HL'nın tedavisinde RT'nin rolü dört başlıkta sıralanabilir:

- 1) Kısaltılmış kemoterapi (KT) programlarına RT'nin eklenmesi
- 2) "Bulky" (büyük kiteli) hastalıkta RT'nin eklenmesi
- 3) KT'ye kısmi yanıt (KY) alınan hastalarda TY'a dönüşürebilmek için RT verilmesi
- 4) "Kurtarma" amacıyla RT verilmesi

Kısaltılmış KT programlarına radyoterapinin eklenmesi

İleri evre HL'lı 123 hastanın uzun süreli izlem sonuçlarının bildirildiği bir çalışmada ABVD sonrası 14 yıllık yinelemesiz sağkalım % 47, GSK % 59 olarak bulunmuştur (18). Bu nedenle yeni çok ilaçlı KT rejimleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Stanford V bu rejimlerden biridir (19).

Stanford V çalışmaları, evre III-IV HL'da 12 haftalık Stanford V KT rejimi sonrasında başlangıçta 5 cm üzerindeki kitlesel hastalık bölgesine mutlaka 36 Gy TART uygulanması şeklindedir (19). Medyan 5.4 yıllık izleminde 5 yıllık progresyonsuz sağkalım % 89, GSK % 96'dır. Tedavi sırasında progresyon ve tedaviye bağlı ölüm izlenmemiş olup yalnızca 1 olguda ikincil kanser saptanmıştır (19). İleri evre HL'da Stanford V rejiminin etkinliği bir intergrup çalışmasında ABVD ile karşılaştırılmıştır (20). Bu çalışmada RT her iki kolda da > 5 cm hastalık ve dalak tutulumu varlığında verilmiştir. Genel yanıt, progresyonsuz sağkalım ve GSK yönünden iki kol arasında fark yoktur (20).

Sonuçta Stanford V rejimi kullanıldığında özellikle başlangıçta “bulky” (büyük kiteli) hastalığı bulunan hastalara mutlaka TART eklenmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

“Bulky” hastalıkta RT’nin eklenmesi

Başlangıçta “bulky” hastalık varlığında KT sonrası RT eklenmediğinde nodal yineleme oranının % 50’ye yaklaştığı bilinmektedir (5). KMT’nin özellikle “bulky” medias-tinal hastalıkta tek başına KT ya da tek başına RT’ye göre HSK’ı arttırdığı bilinmektedir (10).

GHSg HD 12 adlı randomize çalışmada bir kolda BE-ACOPP KT’si verilirken diğer kolda aynı rejimden sonra 5 cm’den büyük kitelisel hastalığa veya KT sonrası rezidüye 30 Gy RT eklenmektedir (21). Bu çalışmada BEACOPP da kendi içinde 8 kür yükseltilmiş doz KT’ye karşılık 4 kür yükseltilmiş doz KT + 4 kür normal doz KT şeklinde randomize edilmiştir (21). Medyan izlemi 24 ay olan ve 1597 hastayı içeren bu çalışmada KT’ye RT eklenmesiyle tedavi başarısızlığına dek geçen süre ve sağkalımda anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak bu çalışmadaki en önemli sorun RT eklenen koldaki hastaların yalnızca % 68’inin RT alabilmesi, öte yandan RT eklenmeyen koldaki hastaların ise % 13’ünün RT almasıdır. Bu durum çalışmanın sonuçlarını tartışılır hale getirmektedir.

SWOG 7808 çalışmasında “bulky” hastalığa sahip ileri evre hastalarda KT’ye TY veren hastalarda 20 Gy TART eklenmesiyle HSK’da artış gözlenmiş ancak düşük hasta sayısı bu çalışmada artış GSK’a yansımamıştır (5).

Ayrıca ileri evre HL’da yeni KT rejimlerini araştıran randomize çalışmalarda (19, 22, 23) elde edilen % 89 ve üzerindeki 5 yıllık GSK oranları “bulky” hastalık ve rezidü durumunda mutlaka RT’nin eklenmesiyle başarılabilmektedir.

Sonuç olarak başlangıçta “bulky” hastalık varlığında GSK yararı gösteren randomize bir çalışma bulunmamasıyla beraber KT’ye TART eklenmesi HSK’ı belirgin olarak arttırmaktadır. Kollarındaki hastaların yüksek oranda gerçekte randomize edildiği tedaviyi aldığı yüksek hasta sayılı sağlıklı prospektif randomize çalışmalarla RT eklenmesinin GSK’da artışa yol açmadığı saptanana dek bu endikasyonda RT önerilir.

KT’ye KY alınan hastalarda TY’ya dönüşürebilmek için RT verilmesi

İleri evre Hodgkin hastalığında KT sonrası TY elde edilememesi progresyonsuz sağkalım ve GSK için olumsuz bir prognostik faktör olarak kabul edilir (24). SWOG 7808 çalışmasında KT sonrası % 61 olan TY oranı RT’nin eklenmesiyle (20 Gy TART) % 80’e çıkmıştır (5). EORTC/GPMC çalışmasında KT kürlerinin sonunda KY elde edilen hastaların % 72’sinde yanıt düzeyi TART ile TY’ya dönüştürülebilmiştir (24). EORTC çalışmasında evre III-IV HL tanılı hastalar 6-8 kür KT sonrası TY vermişse bu kola ek tedavi verilmemiş, diğer kola TART verilmiştir; KY veren hastaların tümüne TART uygulanmıştır (25). Bu hastalarda TY olan bölgelere 24 Gy, KY olan bölgelere 30 Gy RT verilmiştir. Nodal olmayan yerleşimlere ise 18-24 Gy

uygulanmıştır. Bu çalışmada 8 yıllık olaysız sağkalım KY’da % 76, TY’da % 73 / % 77’dir. Sekiz yıllık GSK ise KY’da % 84, TY’da ise % 78 / % 85’tir. Bu çalışmaya göre KT sonrası KY elde edilen hastalarda RT eklenerek KT’ye TY gösteren hastalardaki GSK oranı sağlanabilmektedir (25).

Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda FDG-PET evrelemenin doğruluğunu arttırmanın yanı sıra KT sonrası gerçek remisyonu daha iyi saptayabilme özelliği göstermektedir (26, 27).

Evre III-IV HL’da KT sonrası rezidü hastalıkta RT eklenmesiyle ilgili olan GHSg HD15 çalışmasında KT sonrası BT’de rezidü ≥ 2.5 cm ise PET çekilmiş ve PET(+) ise rezidüye 30 Gy TART verilmiştir (28). Progresyonsuz sağkalım PET(-) hastalarda % 96, PET(+) olgularda ise % 86’dır (p=0.011). PET’in negatif prediktif değeri % 94 olarak bulunmuştur. Bu çalışmaya göre rezidüel hastalıkta PET(-) ise konsolidasyon amaçlı RT verilmeyebilir (28). Ancak bu konuda kesin bir yargıya varabilmek için 5 yıllık GSK sonuçlarını içeren randomize klinik çalışmalara gereksinim vardır.

Sonuç olarak gerçek rezidüel hastalığı gelişmiş görüntüleme yöntemleriyle saptayıp RT ekleyerek KT sonrası KY’ı TY’ya dönüştürmek olanağı vardır. KT sonrası KY’lı hastalarda RT eklenmesi GSK oranını TY’lı hastaların sağkalımı düzeyine yükselttiği için gereklidir.

“Kurtarma” amacıyla RT verilmesi

İleri evre HL’da Uluslar arası Prognostik Faktörler Projesinde (3) belirlenen faktörlerden 0-1’ine sahip hastalarda tedaviye yanıtızlık veya yineleme % 20 oranında görülürken faktörlerden en az 4’ü varsa bu oran % 50’yi geçmektedir (29). Yinelemelerin tümünde prognoz aynı değildir. Primer tedavinin tamamlanmasından en az 1 yıl sonra ortaya çıkan, B semptomlarının olmadığı ve daha önce ışınlanmamış lenf nodlarında izole, “bulky” olmayan, sınırlı tutulumla kendini gösteren iyi prognozlu yinelemelerde tek başına kurtarma RT’si kullanılabilir. Ancak bu tür ideal hasta grubu azınlıktadır. Böyle seçilmiş hastalarda kurtarma RT’sine KT eklenerek veya eklenmeksizin % 40-50 oranında kür sağlanabilir (30-34).

GHSg’nin 1989-1999 arası yaptığı çalışmalarda yineleyen veya ilerleme gösteren 100 hastada tek başına kurtarma radyoterapisi kullanılmıştır (30). Hastaların % 93’ü başlangıçta KT ile tedavi edilmiş ve % 77’sinde TY alınmıştır. GSK’ı etkileyen faktörler B semptomları ve yineleme evresi olarak bulunmuştur. Yinelemesiz sağkalımı etkileyen faktör ise Karnofsky performans durumu olarak saptanmıştır (30).

İleri evre HL’da yinelemelerin çoğu yüksek doz KT ve olog kök hücre nakli gerektirecek yinelemelerdir (29).

Yüksek doz KT ile yapılan kurtarma tedavilerinin bir bileşeni olarak RT’nin kullanılması ile ilgili bazı çalışmalar vardır (35, 36). Mundt ve ark’nın çalışmasında yüksek doz KT’ye TART eklenmesiyle yineleme riski % 43’ten % 26’ya düşmüştür (35). Poen ve ark’nın çalışmasında ise yineleme evresi I-III olan toplam 62 hastada yinelemesiz sağkalım yüksek doz KT’de % 67 iken RT eklendiğinde

% 100'dür ($p=0.04$) (36). Başlangıçta hiç RT almamış 39 olguda ise GSK yüksek doz KT'de % 55 iken RT eklendiğinde % 93 olarak gözlenmiştir ($p=0.02$). Yineleme evresi I-III olan ve başlangıçta hiç RT almamış olan 24 olguda ise gerek yinelemesiz ve GSK gerekse olaysız sağkalım yüksek doz KT'ye RT eklenen olgularda istatistiksel anlamlı olarak daha uzun bulunmuştur (36).

Günümüzde devam etmekte olan HD-R2 çalışmasında da başlangıçtaki multiajan KT rejimleri sonrası yineleme gösteren hastalarda yüksek doz KT ve periferik kök hücre nakli uygulanmakta ve tedavilerin sonunda rezidüel hastalık varlığında TART eklenmektedir (37).

Sonuç olarak bu konuda randomize çalışma bulunmamasıyla birlikte primer tedavinin tamamlanmasından en az 1 yıl sonra ortaya çıkan, B semptomlarının olmadığı ve daha önce ışınlanmamış lenf nodlarında izole, "bulky" olmayan, sınırlı tutulumla kendini gösteren iyi prognozlu yinelemelerde tek başına kurtarma RT'si kullanılabilecek bir seçenektir. Ayrıca yüksek doz KT ile yapılan kurtarma tedavilerinin bir bileşeni olarak "bulky" hastalıkta kök hücre nakli öncesi veya rezidüel hastalıkta kök hücre nakli sonrası RT'nin rolü araştırılmaktadır.

Kaynaklar

- Horwitz SM, Horning S. Advances in the treatment of Hodgkin's lymphoma. *Curr Opin Hematol* 2000; 7: 235-240.
- Brandt L, Kimby E, Nygren P et al. A systematic overview of chemotherapy effects in Hodgkin's disease. *Acta Oncol* 2001; 40: 185-97
- Hasenclever D, Diehl V. A prognostic score for advanced Hodgkin's disease. International Prognostic Factors Project on Advanced Hodgkin's Disease. *N Engl J Med* 1998; 339: 1506-1514.
- Loeffler M, Brosteanu O, Hasenclever D, et al. Meta-analysis of chemotherapy versus combined modality treatment trials in Hodgkin's disease. *J Clin Oncol* 1998; 16: 818-29
- Fabian CJ, Mansfield CM, Dahlberg S et al. Low dose involved field radiation after chemotherapy in advanced Hodgkin's disease. *Ann Intern Med* 1994; 120: 903-12
- Diehl V, Loeffler M, Pfreundschuh M et al. Further chemotherapy versus low-dose involved field radiotherapy as consolidation of complete remission after six cycles of alternating chemotherapy in patients with advanced Hodgkin's disease. *Ann Oncol* 1995; 6: 901-10
- Ferme C, Sebban C, Hennequin C et al. Comparison of chemotherapy to radiotherapy as consolidation of complete or good partial response after six cycles of chemotherapy for patients with advanced Hodgkin's disease: results of the Groupe d'études des lymphomes de l'adulte H89 trial. *Blood* 2000; 95: 2246-52
- Laskar S, Gupta T, Vimal S, et al. Consolidation radiation after complete remission in Hodgkin's disease following six cycles of doxorubicin, bleomycin, vinblastine, and dacarbazine chemotherapy: Is there a need? *J Clin Oncol* 2004; 22: 62-68
- Aleman BM, Raemaekers JM, Tireli U, et al. Involved-field radiotherapy for advanced Hodgkin's lymphoma. *N Engl J Med* 2003; 348: 2396-406
- Mauch P. What is the role of adjuvant radiation therapy in advanced Hodgkin's disease? *J Clin Oncol* 1998; 16: 815-817
- Gustavsson A, Osterman B, Cavallin Stahl E. A systematic overview of radiation therapy effects in Hodgkin's lymphoma. *Acta Oncologica* 2003; 42: 589-604
- Andre JM, Yilmaz U, Colonna P. MOPP versus ABVD and low-dose versus high-dose irradiation in Hodgkin's disease at intermediate and advanced stages: Analysis of a meta-analysis by clinicians. *J Clin Oncol* 1999; 17: 730-740.
- Ng AK, Bernardo P, Weller E, et al. Second malignancy after Hodgkin disease treated with radiation therapy with or without chemotherapy: long-term risks and risk factors. *Blood* 2002; 100: 1989-1996
- Swerdlow AJ, Barber JA, Hudson GV, et al. Risk of second malignancy after Hodgkin's disease in a collaborative British cohort: the relation to age at treatment. *J Clin Oncol* 2000; 18: 498-509
- Van Leeuwen FE, Klokman WJ, Veer MB, et al. Long term risk of second malignancy in survivors of Hodgkin's disease treated during adolescence or young adulthood. *J Clin Oncol* 2000; 18: 487-497
- Hancock SL, Tucker MA, Hoppe RT. Factors affecting late mortality from heart disease after treatment of Hodgkin's disease. *JAMA* 1993; 270: 1949-1955
- Brusamolino E, Anselmo AP, Klersy C, et al. The risk of acute leukemia in patients treated for Hodgkin's disease is significantly higher after combined modality programs than after chemotherapy alone and is correlated with the extent of radiotherapy and type and duration of chemotherapy: a case-control study. *Hematologica* 1998; 83: 812-823
- Canellos GP, Niedzwiecki D. Long-term follow-up of Hodgkin's disease trial. *N Engl J Med* 2002; 346: 1417-1418.
- Horning ST, Hoppe RT, Breslin S, et al. Stanford V and radiotherapy for locally extensive and advanced Hodgkin's disease: mature results of a prospective clinical trial. *J Clin Oncol* 2002; 20: 630-637
- Hoskin PJ, Lowry L, Horwich A, et al. Randomized comparison of the Stanford V regimen and ABVD in the treatment of advanced Hodgkin's lymphoma: United Kingdom National Cancer Research Institute Lymphoma Group Study ISRCTN 64141244 *J Clin Oncol* 2009; 27(32): 5390-6.
- Mueller RP, et al. GHSG HD12 trial ARS 2005 abstract 30
- Chisesi T, Federico M, Levis A, et al. ABVD versus Stanford V versus MEC in unfavourable Hodgkin's lymphoma: results of a randomized study. *Ann Oncol* 2002; 13: 102-106
- Radford JA, Rohatiner AZ, Ryder WD, et al. ChIVPP / EVA hybrid versus the weekly VAPEC-B regimen for previously untreated Hodgkin's disease. *J Clin Oncol* 2002; 20: 2988-2994.
- Raemaekers J, Burgers M, Henry-Amar M, et al. Patients with stage III/IV Hodgkin's disease in partial remission after MOPP/ABV chemotherapy have excellent prognosis after additional involved-field radiotherapy: interim results from the ongoing EORTC-LCG and GPMC phase III trial. The EORTC Lymphoma Cooperative Group and Groupe Pierre-et-Marie-Curie. *Ann Oncol* 1997; 8: 111-114
- Aleman BM, Raemaekers JM, Tomisic R, et al. Involved field radiotherapy for patients in partial remission after chemotherapy for advanced Hodgkin's lymphoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 67(1): 19-30.
- Hueltenschmidt B, Sautter-Bihl ML, Lang O, et al. Whole body positron emission tomography in the treatment of Hodgkin disease. *Cancer* 2001; 91: 302-310

27. Bangerter M, Moog F, Buchman I, et al. Whole body FDG-PET for accurate staging of Hodgkin's disease. *Ann Oncol* 1998; 9: 1117-1122
28. Kobe C, Dietlein M, Franklin J, et al. Positron emission tomography has a high negative predictive value for progression or early relapse for patients with residual disease after first-line chemotherapy in advanced stage Hodgkin lymphoma. *Blood* 2008; 112(10): 3989-94.
29. Diehl V, Stein H, Hummel M, et al. Hodgkin's lymphoma: Biology and treatment strategies for primary, refractory, and relapsed disease. *Hematology* 2003; 225-247
30. Josting A, Nogova L, Franklin J, et al. Salvage radiotherapy in patients with relapsed and refractory Hodgkin's lymphoma: a retrospective analysis from the German Hodgkin Lymphoma Study Group. *J Clin Oncol* 2005; 23: 1522-1529
31. Uematsu M, Tarbell NJ, Silver B, et al. Wide-field radiation therapy with or without chemotherapy for patients with Hodgkin disease in relapse after initial combination chemotherapy. *Cancer* 1993; 72: 207-212
32. Brada M, Eeles R, Ashley S, et al. Salvage radiotherapy in recurrent Hodgkin's disease. *Ann Oncol* 1992; 3: 131-135
33. Leigh BR, Fox KA, Mack CF, et al. Radiation therapy salvage of Hodgkin's disease following chemotherapy failure. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 27: 855-862
34. Wirth A, Corry J, Laidlaw C, et al. Salvage radiotherapy for Hodgkin's disease following chemotherapy failure. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39: 599-607
35. Mundt AJ, Sibley G, Williams S. et al. Patterns of failure following high-dose chemotherapy and autologous bone marrow transplantation with involved field radiotherapy for relapsed/refractory Hodgkin's disease. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 33: 261-270
36. Poen JC, Hoppe RT, Horning SJ. High-dose therapy and autologous bone marrow transplantation for relapsed/refractory Hodgkin's disease: the impact of involved field radiotherapy on patterns of failure and survival. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 36: 3-12
37. Klimm B, Diehl V, Pfistner B, Engert A. Current treatment strategies of the German Hodgkin Study Group (GHSG). *Eur J Haematol* 2005; 75: 125-134,

Tomoterapi'de Kalite Kontrol (QA)

Basri Günhan

Özel İtalyan Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL

Tomoterapi, İmaj Destekli Radyoterapi (IGRT) eşliğinde helikal şekilde Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) yapabilen bir kanser tedavi cihazıdır. Cihaz 6MV lineer hızlandırıcıya sahip olup 64 adet Çok Yapraklı Kolimator (MLC) mevcuttur. Bu MLC'ler binary mantığa göre pnömatik olarak çalışmaktadır. Işınlama sırasında gantri, MLC'ler ve masa hareket halindedir. Işınlama tekniği ve gantri yapısı ile konvansiyonel lineer hızlandırıcılardan farklı bir yapıya sahip olduğundan cihazın QA'sinde tomoterapiye özgü kontrol testleri söz konusudur.

Bu testler günlük, aylık ve yıllık olarak yapılmaktadır. Ayrıca cihazda dozimetrik parametreleri etkileyecek bir arıza veya değişiklik söz konusu olduğunda mutlaka tekrar edilmesi gereken testlerdir. Cihazın ışınlama sırasında birden çok elemanın hareket halinde olması hastaya verilecek dozun doğruluğunun teyit edilmesini de önemli bir konu haline getirmektedir. Bu parametrelerden herhangi birinde olabilecek bir sapma hasta açısından geri dönüşü mümkün olmayan hasara neden olabilir. Helikal Tomoterapide tedavi sırasında birden fazla elemanın hareket halinde olması yapılan testlerinde dinamik testler olmasını

gerektirmektedir. Bu testler cihazın kabul testlerinde yapılan üretici firma tarafından tavsiye edilen testleri içerdiği gibi kullanıcı ihtiyaca göre kendi istediği parametrelerin kontrolünü içeren testlerde geliştirebilir.

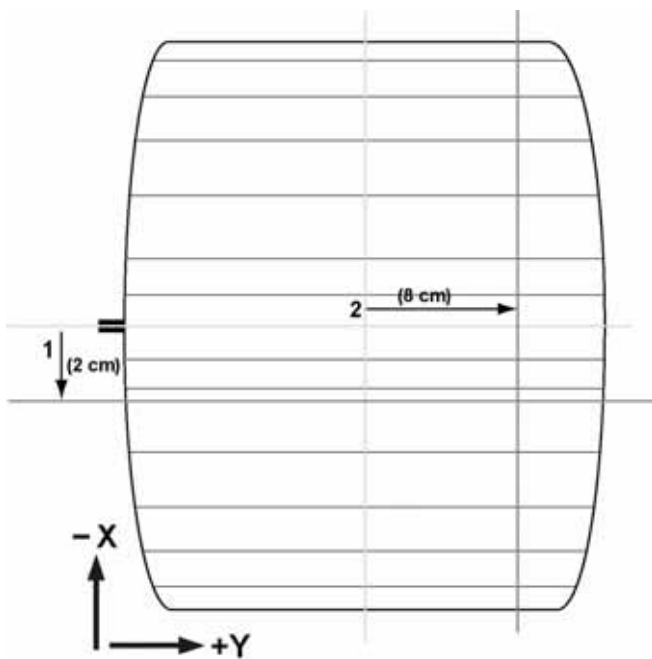
Günlük testler cihazda bulunan yeşil sabit lazerlerle hareketli kırmızı lazerlerin, sanal izo merkezin kontrolü ile günlük out put kontrolünü içermektedir.

Aylık kontrollerde MegaVoltaj CT (MVCT) performans testi, masa hareketi kontrolü, alan boyutu verifikasyonu ile out put ve huzme kalite kontrol testleri yapılmaktadır.

Yıllık kontrollerde cihazın tüm dinamik hareketleri kontrol edilmelidir. Bunlar merkezi eksen Y-ekseni düzgünlüğü, Jaw kayması testi, yeşil tepe ve gantri arkası lazer düzgünlüğü testi, MLC Centre of Rotation, Twist testi, Jaw ayarlarına karşı alan merkezi testi gibi cihazın dinamik parametrelerini kontrol eden testlerle su fantomunda yüzde derin doz ve belirli derinliklerdeki doz profilleri ile alan boyutlarının kontrol edildiği testleri içermektedir. Ayrıca standart planlarda IMRT testleride ihtiyaç duyulduğunda yapılan testler arasındadır.

Helikal Tomoterapi özgün yapısı ve ışınlama tekniği ile farklı bir yapıya sahip olduğundan yapılan kontrollerde tomoterapiye özgü ve cihazın dinamik hareketlerini kontrol eden testler olmalıdır. Cihazın ışınlama sırasında birden çok bileşenin hareket halinde olması bu testlerin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha açıklamaktadır. Bu nedenle cihazda hasta tedavisine başlamadan önce ve sonra yapılması gereken testler rutin olarak yapılmalı tüm değerlerin limit değerlerin altında olduğundan emin olunmalı ve kayıtları tutulmalıdır. Bununla birlikte her hasta için film ve iyon odası ile nokta doz ölçümü veya elektronik kalite kontrol cihazlarından biri ile mutlaka hasta plan kalite kontrolü yapılmalıdır. Planlama ve ışınlama sonuçları değişik düzlemlerde planlanan ve ölçülen doz profil ve nokta doz karşılaştırmasını içermeli ayrıca gamma analiz yöntemine göre planlanan ve ölçülen değerler %3 ve 3mm kriterine uygun olduğu teyit edilmeden hasta tedaviye alınmamalıdır.

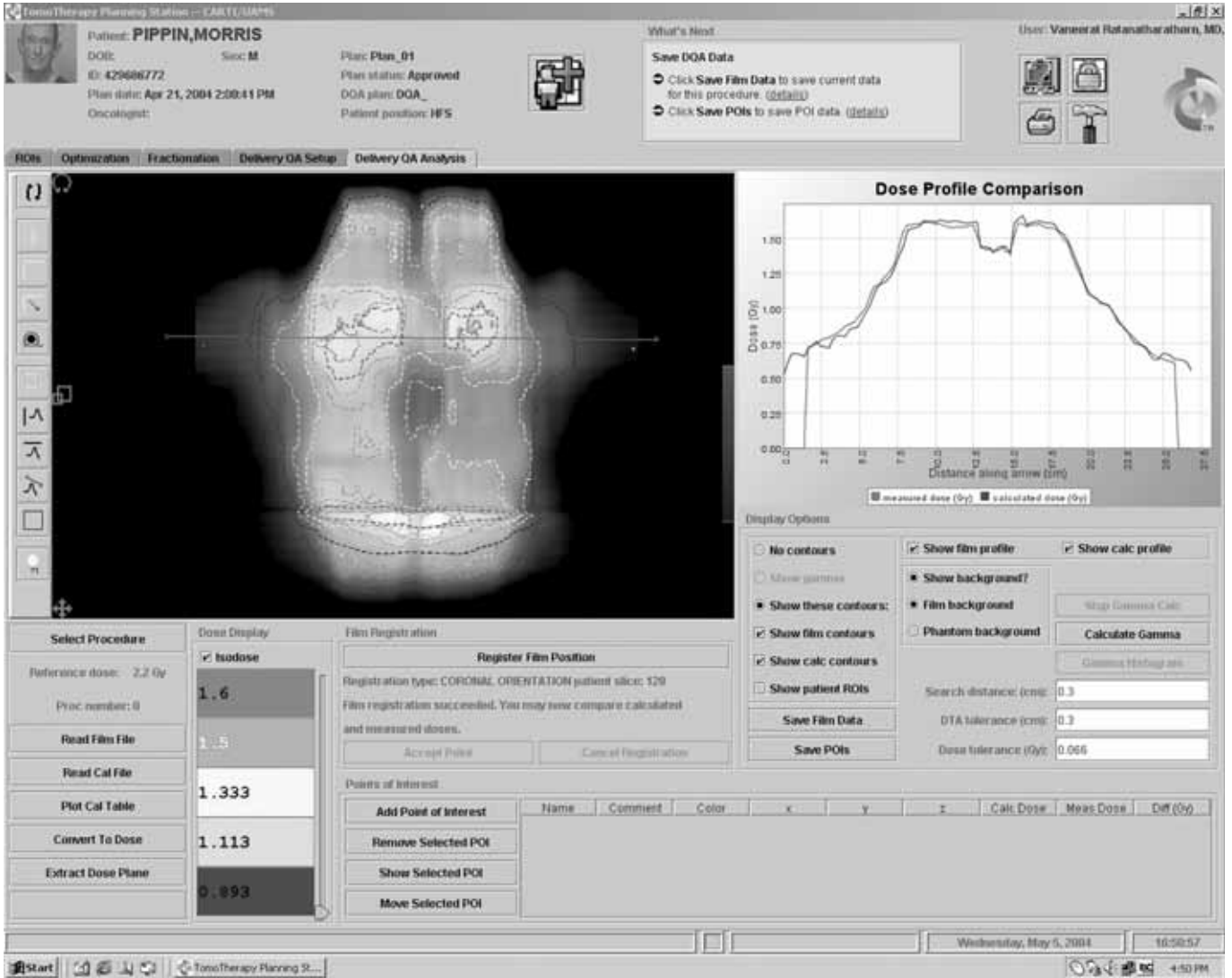
Anahtar Sözcükler: Tomoterapi, MLC, Cihaz QA, Hasta QA



Şekil.1. Sagittal ve transverse laser kontrolü (üstten bakış).



Şekil.2. MVCT performansı ve hasta kalite kontrolünde kullanılan Cheese fantom



Şekil.3. Hasta Kalite Kontrolü: Plan ve fantom ışınlamasının karşılaştırılması.

Cyberknife Cihazının Kalite Kontrolü

Mehmet Ertuğrul Ertürk

Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

CyperKnife Accuray firması tarafından üretilen robotik radyocerrahi cihazıdır. Cihaz, uzayda üç boyutlu koordinat sisteminde referans aldığı bir noktaya göre tümörün ışınlanmasını sağlamaktadır. Silindirik koordinat sistemini kullanan birçok cihazdan farklı olarak CyberKnife küresel koordinat sistemini kullanmakta ve sadece izomerkezli bir tedavi değil çok izomerkezli tedavi de yapabilmektedir. Temel olarak Cyberknife, altı eksenle hareket eden robot kolu üzerine yerleştirilmiş bir mikro lineer hızlandırıcıdır. Hasta, robot kontrollü masa üstünde tedaviye alınır. Yatış pozisyonunun doğruluğu $\pm 45'$ er derecelik (ortogonal) iki x-ışını tüpü ve görüntü almayı sağlayan iki adet amorf silikon dedektör ile kontrol edilir.

Bilgisayarlı tedavi görüntülerinden yola çıkılarak hastanın tedavi planlaması yapılır. Tedavi planlamasının yapıldığı bilgisayar, tomografi görüntülerini ve kullanıcının tanımladığı referans yapıyı kullanarak sanal bir merkez oluşturur. Tedavi planlama sistemi bu merkezden yola çıkarak tümörün koordinatlarını tanımlar. Işınlama bilgileri ve koordinat bilgileri tedavi planlama sisteminden tedavinin verildiği bilgisayarlara aktarılır. Tedavi başlamadan önce iki oblik x-ışını görüntüleme sistemi hastanın görüntüsünü alır. Alınan bu görüntüler tedavi planının yapıldığı yazılım tarafından üretilen sanal görüntülerle otomatik olarak karşılaştırılır. Bu sayede hastanın bilgisayarlı tomografi çekimi esnasındaki gibi yatması sağlanır. Eğer, alınan görüntü ve üretilen sanal görüntü arasında bir hasta yatış farkı tespit edilirse bu kullanıciya ekran görüntüsünde bildirilir. Hastanın uygun yatış pozisyonuna getirilmesi robotik masa ile sağlanır. Hastanın BT yatağında ve tedavi masanındaki yatış pozisyonlarından doğan farkı gidermek için yatağa altı eksenel hareket yaptırılabilir. Bunların üçü Kartezyen geometri düzlemleridir. Diğer üçü ise dönme (roll), sağa sola sapma (yaw) ve hastanın başının ayağa göre yukarı çıkarılıp aşağı indirilmesi (head-up, head down) hareketleridir.

Cyberknife'in anında görüntü desteğinde küresel koordinatlarda tedavi yapan bir lineer hızlandırıcı olması, onun kalite kontrolünün standart bir lineer hızlandırıcıdan daha fazla öge içermesine neden olur. Cihazın sorumlu medikal fizik uzmanı artık sadece standart bir lineer hızlandırıcı için gereken kalite kontrollerden sorumlu değildir. Tedavinin verildiği esnada doğru hasta pozisyonlamasını gerçekleştiren ve görüntü kılavuzluğunda stereotaktik radyocerrahi yapılmasını sağlayan görüntüleme öğelerinin de kalite kontrolü medikal fizik uzmanının sorumluluğundadır.

Bakımlar ve ölçümlerle temin edilen kalitenin sürdürülebilirliği ve radyasyondan kaynaklı risklerin en düşük seviyeye indirilmesi için cihazda belli aralıklarla bazı kontrollerin yapılması gerekmektedir. Bu kontroller günlük, aylık, üç aylık ve yıllık kontrollerdir. Kontrollerin bir kısmı standart lineer hızlandırıcılar için yapılan kontrollerle aynıdır. Ancak, cihazın ek donanımsal özelliklerinden dolayı mevcut lineer hızlandırıcı kontrol ölçümlerine ek olarak, yeni kontrol ölçümleri eklenmiştir. Tablo 1 CyberKnife cihazının kalite temin testlerinin dönemsel çizelgesidir. İhtiyaç duyulması durumunda testlerin sıklığı artırılabilir.

Güvenlik İnterloklerinin Kontrolü: CyberKnife cihazının ve ekipmanlarının bulunduğu odalarda, acil durumlar x-ışını üretimini durdurmak için bir takım güvenlik kilitleri vardır. Bu kilitlerden bazıları, cihazın bulunduğu odanın duvarlarında ve cihaz kumanda odasında, kişiler tarafından üstüne basılmak suretiyle çalışan kilitlerdir. Tedavi teknikerinin müdahalesini sağlamak amacıyla tedavi bilgisayarında da yazılımsal olarak bir kilit vardır. Cihazın hastaya çarpmasını engellemek amacıyla kolimatörün üstünde bir kilit ve yatağın sıkışmasını engellemek amacıyla yatakta bir kilit mevcuttur. X-ışını üretimi esnasında herhangi bir nedenden dolayı kapı açılmasından kaynaklı bir kazayı engellemek için kapı ile duvar arasında da bir kilit mevcuttur. Cihaz, x-ışını üretimine mevcut kilit mekanizmasının eski haline getirilmesiyle devam eder. Ayrıca, elektrik sistemini kapatan bir üst seviye güvenlik kilidi de mevcuttur. Söz konusu kilit kullanıldığında cihazın yeniden açılması gerekmektedir. Test, söz konusu bu güvenlik sistemlerinin düzgün çalıştığını kontrol etmek içindir.

Sistem Durumunun Kontrolü: Cihaz odasında bir takım gösterge panelleri vardır. Cihaz kapalıyken ve açıkken göstergelerin belli değerler arasında olması gerekmektedir. Tedavinin sağlıklı verilmesi için bu göstergeler kontrol edilmelidir.

Linak Verim Sabitliği Kontrolü: Belli bir kolimatör için (60 mm) sabit referans derinlikte (d_{max}) 1 MU'luk ışınlanmanın 1 cGy'e $\pm 2\%$ 'lik hata payı içinde eşit olduğunun tespiti için yapılır. Eğer ölçülen değer beklenen hatanın üzerinde ise cihazda doz kalibrasyonu yapılır.

Robot Perch Pozisyonunda Lazer Kontrolü: Micro Li-

neer hızlandırıcısının monte edildiği robot için yapılan en temel testtir. Kullanım sonrası veya öncesi park pozisyonundaki robotun yerinin uygunluğunu tespit eder. Perch pozisyonunda lazerin, yerde ± 1 mm'lik çap içinde aynı noktaya düşmesi beklenir.

X-ışını Tüplerinin Isıtılması: X-ışını tüpünün flamentine uygulanan voltaj ve akıma bağlı olarak oluşacak ani sıcaklık artışından kaynaklı termal şok, metal üzerinde deformasyona neden olup tüpün ömrünü kısaltır. Tüplerin uzun süreli sağlıklı çalışması için gün içindeki ilk hasta tedavisinden önce ısıtılması gerekmektedir.

Lineer Hızlandırıcısının Isıtılması: Lineer hızlandırıcı tedavi cihazlarında, hedef ile hasta arasında, birbirinden bağımsız olarak çalışan ve verilen dozu kontrol eden iki adet iyon odası vardır. Bu iyon odaları hava etkileşimsiz (kapalı hacim) olabileceği gibi, hava etkileşimli de (açık hacim) olabilir. Tedaviye ve günlük ölçümlere başlamadan önce iyon odaları içerisindeki gazın ısıtılarak tedavi şartlarına yaklaştırılması gerekir. Bu uygulama test niteliğinde olmayıp kalite temini için gereklidir.

Film ile Otomatik Kalite Kontrol: Özel olarak tasarlanmış bir fantom içerisine birbirine dik olarak iki filmin, filmlerin bulunduğu düzlemlere dik olarak ışınlanması ile yapılır. Bu test ile robotun istenilen açıdan ışınlama yapıp yapmadığı ve doğru yeri ışınlayıp ışınlamadığı test edilir.

İyon Odalarının Kontrolü: Cihazın, ışınlamanın tanımlanan sürede bittiğini kontrol etmesi gerekir. Bu, cihazdan bulunan iki iyon odası ile sağlanır. Eğer, birinci iyon odası tanımlanan ışınlama süresinin sonunda x-ışını üretimini durdurmuyorsa ikinci iyon odasının ışınlamayı durdurması gerekmektedir. İyon odalarının kalibrasyonla-

rı değiştirilerek cihazda ışınlama başlatılır. Amaç iki iyon odası arasında okuma farkı oluşturmak ve okuma farkı doğrultusunda cihazın ışın vermeyi durdurduğunu tespit etmektir.

Işın Enerjisi ve Simetrisinin Kontrolü: Klinikte kullanılan x-ışınları elektronların hedefe çarptırılması esnasında oluşan frenleme x-ışınlarıdır. Üretilen x-ışınları spektrum halindedir. Spektrum kavramı nispeten sanal ve tespiti zor olduğundan cihazın enerjisini belirlemede, yüzde derin doz ve doku fantom oranı gibi dolaylı yöntemler kullanılır. Kalite temini için cihaz kullanımı esnasında x-ışını spektrumunda oluşacak değişimleri tespit etmek ve hatayı limitler içinde tutmak için ışının enerjisini kontrol etmek gerekir. Simetrisinin ölçümü ile hedefin kolimatöre göre uygun pozisyonda olmadığını tespit edilir. Enerji ve simetride oluşacak bir sapmanın cihazdan kaynaklı en genel iki nedeni, hedefin pozisyonun değişmiş olması ya da lazerin düzgün ayarlanmamasıdır.

Robot Hedefleme Doğruluğunun Kontrolü: BB test olarak bilinir. Görsel bir testtir. Lazer x-ışını demetine paraleldir. Tedavi simülasyon modu kullanılarak ışınlama yapılmadan robotun lineer hızlandırıcısını hareket ettirmesi sağlanır. Hareket esnasında açık olan lazerin fantom üzerine yerleştirilmiş işaretleyiciye düşüşü kontrol edilir.

Ball-Cube Hedefleme Kontrolü: CyberKnife, farklı anatomik yapıları referans olarak tedavi vermektedir. Ball-Cube hedefleme kontrolü testleri, referans alınan farklı anatomik yapıların tespitinin doğruluğunu anlamada kullanılır. Hata payı 1 mm'dir.

Görüntü Doğrulama Kontrolü: Tedavi planlama sisteminde tanımlanan sanal referans noktanın tedavi oda-

Tablo 1. CyberKnife cihazının kalite temin testlerinin dönemsel çizelgesi

Kalite Temini Testi	Günlük	Haftalık	Aylık	Üç Aylık	Yıllık
Güvenlik Interloklarının Kontrolü	X				
Sistemin Durumunun Kontrolü	X				
Linak Verim Sabitliği Kontrolü	X				
Robot Perch Pozisyonunda Lazer Kontrolü	X				
X-ışını Tüplerinin Isıtılması	X				
Lineer Hızlandırıcısının Isıtılması	X				
Film ile Otomatik Kalite Kontrol	X				
İyon Odalarının Kontrolü		X			
Işın Enerjisi ve Simetrisinin Kontrolü			X		
Robot Hedefleme Doğruluğunun Kontrolü			X		
Ball-Cube Hedefleme Kontrolü			X		
Görüntü Doğrulama Kontrolü			X		
Yatak Pozisyonu Doğrulama Kontrolü				X	
Lazer Mekanizması Kontrolü				X	
Hedef Saptama Sistemlerinin Kontrolü				X	
Radyasyon Güvenliği Raporu				X	
Robotun Kontrolü					X
Tüm Tedavi Modlarında E2E Testi					X
TPS Işın Verilerinin Kontrolü					X
TPS Hesaplarının Kontrolü					X
Güvenlik Sistemlerinin Kontrolü					X
BT Geometrik Doğruluk Kontrolü					X

sındaki karşılığı, görüntüleme amaçlı oblik x-ışınları düzleminin orta noktalarının kesiştiği yerdir. Bu kesişim noktasının doğruluğu, görüntü doğrulama kontrolü testi ile yapılır. Hatanın 1 mm'den küçük olması gerekmektedir.

Yatak Pozisyonu Doğrulama Testi: Yatağın kullanıcı tarafından yapılması istenilen hareketleri yapıp yapmadığını kontrol eder.

Lazer Mekanizmasının Kontrolü: Lazer ayarlanabilir bir ayna ile yansıtılmaktadır. Lazerin radyasyon alanı ile çakışık olması gerekmektedir. Lazer ile radyasyon alanı arasındaki uyumun mekanik ve görsel olarak test edilmesi gerekmektedir.

Hedef Saptama Sistemlerinin Kontrolü: Hedef saptama sistemi hasta hareketlerini ölçme ve raporlamadan sorumludur. Test sonucunda ölçme ve raporlamadan kaynaklanan hatanın 2 mm'nin altında kalması beklenmektedir.

Radyasyon Güvenliği Kontrolü: Radyasyon güvenliği açısından yapılması gereken dönemsel ölçümleri içerir.

Robotun Hakimiyet Kontrolü: Robotta tespit edilen hataların tamirinden sonra mutlaka yapılması gereken bir testtir. Ayrıca yıllık olarak yapılması tavsiye edilmektedir. Servis mühendisi eşliğinde gerçekleştirilir.

Tüm Tedavi Modlarında E2E Testi: Ball-Cube hedef doğrulama testinin tüm tedavi modları için yapılmasını ön görür.

TPS Işın Verilerinin Kontrolü: TPS'e yüklenen verilerin doğruluğunu koruduğunu test etmek amacıyla yapılır.

TPS Hesaplarının Kontrolü: TPS'in yaptığı hesaplamaların doğruluğunu test etmek amacıyla yapılır.

Güvenlik Sistemlerinin Kontrolü: Cihazda bulunan güvenlik sistemlerinin yıllık bazda tekrar kontrol edilmesini öngörür.

BT Geometrik Doğruluk Kontrolü: Bilgisayarlı tomografisi çekilen boyutları bilinen bir cismin tedavi planlama sisteminde ölçülen boyutlarının gerçek boyutlar ile hata sınırları içinde aynı olup olmadığını tespit eder.

Jinekolojik Kanserlerde Brakiterapi

Doç. Dr. Melahat Garipoğlu

Acibadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İSTANBUL

Jinekolojik tümörlerde, tek başına veya eksternal radyoterapi ile kombine edilerek uygulanan brakiterapi temel tedavi yöntemlerindedir. Bu amaçla serviks, endometrium, vajen, seçilmiş vulva kanserlerinde yaygın olarak uygulanır. Tümörün direk içine uygulandığından, hedef komşuluğunda bulunan organları radyasyondan korumakta eksternal radyoterapiden daha başarılıdır. Ayrıca, hedefte oluşan tümör küçülmesi ya da büyümesi vb gibi anatomik- topografik değişikliklere göre tedavi planının değiştirilmesine olanak verir.

Jinekolojik Brakiterapide Radyolojik Görüntüleme:

Brakiterapi girişimsel bir tedavi olduğundan uygulamada fizik muayene ile tümörün ve yaygınlığının değerlendirilmesi temeldir. Bu değerlendirme radyolojik görüntülemeyle elde edilen bilgi ile birleştirilerek planlamada hacim tanımı yapılır. Klasik iki boyutlu brakiterapi planlamasında klinik muayene ve radyolojik görüntüleme elde edilen tümörün anatomik yerleşimi, aplikasyon sırasında çekilen ortogonal grafler üzerinde, topografik olarak yerleştirilir. Aplikatör ile ilişkisi, GTV ve PTV tanımlamaları yapılır. Hedef komşuluğunda bulunan riskli organlar iki boyutlu olarak görüntülenmeye çalışılır; aldıkları doz nokta dozu veya iki boyutlu doz dağılımı bilgisi ile tahmin edilir. 1980'lerden sonra bilgisayarlı tomografi (BT), ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme yöntemleri eksternal radyoterapi planlamalarında yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Bu sayede anatominin doğru ve ayrıntılı olarak tanımlanmasının yanında, doz dağılımı 3 boyutlu olarak görüntülenerek, hedef ve riskli organların maruz kaldığı doz hakkında ayrıntılı bilgi edinilmekte. Brakiterapi planlamalarında kesitsel görüntüleme ve aplikatörlerin görüntüleme yöntemleri ile uyumluluğu olanağının sınırlılığı nedenlerden yaygınlaşmadı. Bununla birlikte prostat brakiterapisinde uygulama sırasında ve sonrasında 3 boyutlu görüntüleme ve planlama yaygın olarak kullanılmaktadır. Brakiterapi uygulamalarında eksternal radyoterapiden farklı olarak ışınlanan doku ya da organlar içinde aplikatörler yerleştirilmiş olduğundan normal anatomi değişir. Jinekolojik tümörler için optimal görüntüleme MR daha sonra BT ve ultrasonografidir. Görüntü klavuzluğunda brakiterapide, aplikatör yerleştirildikten sonra, aplikasyonun fizik muayenede ve görüntüleme

belirlenen yerleşime, uygun olup olmadığı belirlenebilir. Elde edilen görüntüler yardımıyla hedef(ler) (GTV, PTV) ve riskli organlar 3 boyutlu ve daha doğru olarak tanımlanabilir. Üç boyutlu doz dağılımı ile her organın ve bölgenin aldığı doz hakkında detaylı bilgi elde edilir, zaman ve yerleşim optimizasyonu yapılabilir.

Doz ve Volum Tanımları

Tedavi dozu tanımı, hekimlerin eğitimleri, alışkanlıkları, tedavi uygulanan doku veya organa göre, merkezden merkeze ve kişiye değişir. Doz- yanıt ilişkisi, doz- yan etki ilişkisi açısından hastaların izlenmesi, merkezler arası tedavi bilgileri paylaşımı, değerlendirilmesi, gerekli olursa yeni tedavi başlanması amacıyla ortak terminoloji kullanılması ve tedavi kayıtları oluşturulması gereklidir. Ancak jinekolojik brakiterapide doz tanımlamalarında özdeşlik sağlamak amacıyla yayınlanan ICRU önerilerini içeren raporlar ve GEC -ESTRO önerileri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Doz Tanımı: Geçmişte doz tanımı anatomik yapı veya aplikatörlere göre yapılırken günümüzde daha çok hacimlere yapılmaktadır. İntrakaviter tedavide TRAK (mg RA equivalent doz), nokta dozu (cGy), hacim dozu (cGy) kullanılırken interstisyel tedavide CTV , kaynaktan 0,2cm uzaklık vs gibi hacimlere doz tanımı yapılmaktadır.

Hacim tanımı: Eksternal radyoterapide olduğu gibi GTV ve CTV gibi anatomik- klinik tanımlamalar kullanılır. PTV: CTV'nin yeterli dozu almasını sağlamak için önemlidir ancak brakiterapide eksternal radyoterapi kadar temel parametre sayılmaz. Tedavi edilen hacim: minimum tedavi dozunu alan PTV. Işınlanan hacim: Radyasyona maruz kalan dokular, normal doku tolerans dozu önemlidir. OAR: Radyosensitiviteleri nedeniyle kritik olan normal dokular

Radyoaktif Kaynak tanımı: Radyonüklit cinsi, kaynağın tipi: İğne, aplikatör, tüp, firkete, gibi, fizik karakteristiği, aktif kaynak uzunluğu, aktivite, kaynaklarda aktivitenin eşit olup olmadığı (uniform veya değil). Birden fazla kaynak varsa kaynakların yayılım paterni (tekli veya çoklu, düzlem vs) hakkında bilgi verilmelidir. Herhangi bir nedenle birden fazla kaynak çeşidi (Ir192 ve Co60 gibi) belirtilmelidir.

Aplikatör: Materyali, fleksible olup olmadığı, büyüklü-

ğü, tek veya iki ucunda rigid template kullanılıp kullanılmadığı, shielding (koruma materyali), aplikatör sayısı, birden fazla aplikatör varsa birbirlerine göre yerleşimleri, fiske olup olmadıkları, uterus içindeki kaynağın eğim açısı, vaginal kaynak kullanılıp kullanılmadığı, özel bir tip aplikatör kullanıldı ise adı verilmelidir. Özel bir sistem: Manchester vs izleniyorsa belirtilmeli, eğer bir sistem izlenmiyorsa kaynak paterni hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

Sonradan Yükleme ve kaynak hareket tipi: Elle (manuel) veya sonradan yüklemeli (remote afterloading) olup olmadığı, sonradan yüklemeli kaynaklarda kaynağın hareket tipi (stepping source veya oscillating source gibi) bildirilmelidir.

Kaynak Aktivitesinin Spesifikasyonu: Günümüzde ticari olarak satılan kaynaklar ve aplikatörler kullanıldığından standardize edilmiştir ancak bunlar kullanılmıyorsa "Referens air kerma rate (RAKR)" veya "Total Referens Air Kerma" bilgisi verilmelidir.

Doz Hızı: Toplam tedavi zamanı, doz hızı (HDR, LDR vs), fraksiyone veya PDR (pulse dose rate) ise fraksiyon dozu, fraksiyonlar arasında zaman belirtilmelidir.

Radyobiyojik Eşdeğer Doz: Tümör ve normal dokular için radyobiyojik eşdeğer doz hakkında bilgi verilmesi yardımcı olur.

Serviks Kanseri

Evreye göre brakiterapi endikasyonları:

Inoperabl olgular: IA: yalnız brakiterapi, IB: Eksternal RT (düşük doz) + brakiterapi, IIA-IIB: Eksternal RT (yüksek doz) - eşzamanlı kemoterapi + brakiterapi, IIIA-IIIB-IVA: Eksternal RT (yüksek doz) - eşzamanlı kemoterapi+ brakiterapi (secilmiş olgularda eksternal parametrial boost veya interstisiyel brakiterapi ile) uygulanır.

Postoperatif olgular: Yalnız brakiterapi: Düşük riskli, vajen kafında cerrahi sınır pozitif veya yakın pozitif olgularda nadiren uygulanırken, eksternal radyoterapi ve eşzamanlı kemoterapi ile kombinasyonu daha sık uygulanır. İnoperabl olgularda, genellikle eksternal radyoterapi sonrasında, intrakaviter teknikle uygulanır. Ancak uygulamada aşağıdaki özellikler de farklılıklar vardır:

- Aplikatörler: Standart Tandem ve ovoidler, ring, silindir kombinasyonları, kişiye özel :mould. Koruma (shield) içermeleri, tandem ve ovoid ve ring aplikatörün rektal retraktör içeren veya içermeyen kombinasyonları biçimindedir. Ayrıca CT-MR uyumlu aplikatörler de vardır. Uygulamada aplikatör seçiminde klinik ve anatomik durum belirleyici olur: vajinal aplikatör uzunluğu ve çapı, shield içerip içermemesi, vajen kafındaki kaynaklar arasındaki mesafe, İU kateter çapı, açısı ve uzunluğu, aplikatörlerin birbirine fiske olup olmaması, rektum yada mesaneyi koruyabilme yeteneği, parametrial veya vajinal tümör yayılımında terapötik katkısı
- Farklı yükleme (loading) paternleri: stepping source teknolojisi

- Farklı doz tanımı metodları: A noktasına, mgh eşdeğeri, 60 Gy hacimi ve kesitsel görüntüleme temelli planlama yöntemleri
- Doz hızı: LDR,MDR, HDR, PDR
- Doz ve fraksiyonasyon: Hastalığın evresi, tümörün yayılım özellikleri ve uygulanan merkeze göre değişim gösterir.
- Hedef Hacim: GTV: Klinik muayene, radyolojik incelemelerle belirlenen tümör volumu, CTV: Tüm serviks, 1/3 -1/2) Vajen üst kısmı, medial parametrium, uterus corpusun yarısı

Hedef Tanımı:

Primer radyoterapi:

- IA-IB1: Tüm serviks, 1/3 (1/2) Vajen üst, medial parametrium, corpusun yarısı
- IB2:Eksternal radyoterapi sonrasında önemli ölçüde tümör küçülmesi olacaktır ve hedef tanımlamada bu dikkate alınmalıdır
- IIB (medial parametrium): Parametriumlar hedefe eklenmeli ancak kritik organların izin verdiği ölçüde
- IIA-III A: Tutulu (en az 1/2 üst) vajen, 2-3 cm güvenlik sınırı ile hedefe eklenmeli
- IIB-IIIB: Lateral parametrium ve pelvik duvarların intrakaviter tedaviyle ışınlanamayacağı dikkate alınmalıdır. Eksternal radyoterapi sonrası olan tümör küçülmesi GTV tanımında kullanılmalı, ancak eksternal radyoterapi öncesi tümör hacmi CTV içine alınmalıdır. İntrakaviter brakiterapinin ulaşamayacağı hacimler eksternal radyoterapi veya interstisiyel brakiterapi ile ışınlanmalıdır.

Postoperatif radyoterapi:

- Makroskobik tümör olmayan olgularda CTV, vajen kafını 5 mm derinlikle kaplayan hacim
- Makroskobik tümör olan olgularda CTV, ek olarak rezidüel hastalık bölgesinin 2-3 cm etrafında kaplamalıdır

Tedavi Dozu: Eksternal radyoterapi (orta hat koruma ve parametrial boost) dozu dikkate alınarak yapılır. En sık 2-7 fraksiyonda 4-8Gy/fraksiyon şeması kullanılır. İnoperabl erken evre (IB-IIA, seçilmiş IIB) olgularda 45 Gy eksternal radyoterapi sonrasında 2-6 fraksiyonda 4-8 Gy, toplam tedavi dozu 75 Gy Gy, ileri evre olgularda (IIB- IVA) 45 Gy- 50.4 Gy sonrası, (seçilmiş olgularda parametrial boost eklenerek) 2-6 fraksiyonda 4-8 Gy, toplam 85-90 Gy, postoperatif olgularda 45 -50 Gy eksternal radyoterapi sonrası 3 fraksiyonda 4-5.5Gy, toplam 65 Gy uygulanır.

Planlama ve Doz Hesaplaması: Halen ticari olarak satılan aplikatörler klasik teknikler temel alınarak geliştirilmiştir. Bunlar: Paris (İU kateter-cork +ovoidler), Manchester Paris (İU kateter +ovoidler) ve Stockholm Paris (İU kateter-cork +düzlem).

- Modern Manchester metodu: Nokta dozu: A noktası
- Klasik Fletcher tekniği: mg saat Ra eşdeğeri

- Modifiye Fletcher (Dijon- Goustav Roussy):Referans hacim
- Vienna metodu: Kesitsel görüntüleme temelli

ICRU 38 raporu, kullanılan teknik, total referans air kerma, referans hacim tanımı, absorbe doz, zaman- doz ilişkisi hakkında bilgi vermeyi gerektirir. Ayrıca referans hacim uzunluk ve çapı- tedavi edilen hacim ilişkisi verilmelidir. Mesane dozunu tanımlamada foley sondası balonunda nokta, rektum dozunu tahmin etmede posterior vajen duvarınının 0,5cm arkasında nokta, lenf nodları dozunu tanımlamada lenfatik trapezoid noktaları dozu verilmesi istenir.

GEC-ESTRO hacim önerileri:

GTV: klinik ve radyolojik olarak tanımlanan makroskobik tümör hacmi, her fraksiyonda ayrı tanımlanır

Yüksek riskli CTV: Her fraksiyonda ayrı olarak tanımlanan GTV, tüm serviks, serviks dışına yayılan tümör kısmını içeren hacim

Orta riskli CTV:Yüksek riskli CTV hacmini 5-15 mm kaplar (güvenlik sınırı, tümörün büyüklüğü, yerleşimi, potansiyel yayılımı, tedavi seçimine göre değişir), ayrıca eksternal radyoterapi öncesi GTV hacmini de içermelidir.

Endometrium Kanseri

Evreye göre brakiterapi endikasyonları:

İnoperabl olgular: Eksternal radyoterapi ile kombine edilerek,

Postoperatif olgular: IB- seçilmiş II : yalnız brakiterapi, II-III: Eksternal radyoterapi ile kombine edilerek

Hedef Tanımı:

Postoperatif olgular:Nüksler genellikle vajinal kaftan itibaren ilk 3 cm içinde olduğundan vajenda stenoz ve şinesi yapmamak amacıyla sadece ilk 3-5cm ışınlanması yeterlidir. Hedef mukozadan itibaren 5mm derinliği kapsar.

İnoperabl olgular (Primer radyoterapi): Tüm uterus \pm serviks \pm vajen

Hedef tanımlama MR, endosonografi ve histereskopi bulgularıyla yapılır

Rekürrens olgular: Operasyondan sonra rekürrens olan olgularda genelde interstisiyel brakiterapi uygulanır, planlama MR ve kolposkopi bulgularıyla yapılır.

Uygulama Teknikleri

Postoperatif brakiterapi: Operasyondan sonra vajen şeklinde deformite geliştiğinden kalınlığı ve çapı her yerde simetrik değildir. Hedefin birkaç mm lik vajen derinliği olduğunu düşünerek vajen kafında katlanmaya engel ola-

cak, vajen kafi şekline en uygun aplikatör seçilmelidir. Bu amaçla mould, tek kanallı ve çok kanallı silindirlik aplikatörler, ovoidler, ring aplikatörler kullanılabilir

Primer radyoterapi: hedefin tüm uterus olduğu dikkate alınmalıdır. Endometrium içinde tümörün normal dokudan ayrı olarak tanımlanması kolay değildir. Bu nedenle homojen doz sağlamak amacıyla endometrium kavitesini tanımlayabilecek uyacak aplikatörler yerleştirilmelidir. Bu amaçla çatal (üçlü) aplikatör, heyman kapsülleri kullanılmaktadır.

Tedavi Dozu: Eksternal radyoterapi ile kombine edilen olgularda eksternal radyoterapi dozuna göre ayarlanır. Yalnız brakiterapi uygulanan postoperatif olgularda 5x 5 Gy, eksternal radyoterapi ile kombine edilen olgularda 45-50 Gy sonrası 3-4 kez 5 Gy en sık seçilen şemadır.

Tedavi Planlaması: Postoperatif olgularda hedef hacim dozunu tahmin etmek amacıyla nokta dozu, düzlem dozu, volum tanımı ve doz hesaplaması kullanılabilir. Primer olgularda doz tanımı uterusun şeklini aldığı aplikatöre göre yapılır. Doz tanımı yapılmasında bir görüş birliği olmakla beraber, ideal olan MR ile görüntüleme yapılmasıdır. Seçilen noktalar aplikatörün ucundan itibaren 1-2cm distali, vajen, serviks ve parametrium noktaları olabilir.

Vajen Kanseri

Endikasyonları:Erken evre vulvaya yada servikse yakın lokalizasyonlarda (Tx, T1) vakalarda yalnız brakiterapi, genç hastalarda fertilitiyi koruma amaçlı cerrahi seçilebilir. Lokal ileri evre (T1-T2) olgularda eksternal radyoterapi ve brakiterapi birlikte kullanılır. Daha ileri olgularda (T3-4) sistemik tedavi, eksternal radyoterapi ve brakiterapi birlikte kullanılır.

Hedef Tanımı: Primer tümör+ 10-20 mm ve tüm vajen, seçilmiş olgularda tümörün yayılımına göre ilgili lenfatikler ve vajen etrafı da dahil edilir

Teknik: Tandem ve vaginal silindir en sık kullanılan olmakla beraber, çok kanallı vaginal aplikatör ve tandem kombinasyonu veya miralva gibi özel aplikatörler kullanılabilir. Seçilmiş vakalarda interstisiyel brakiterapi uygulanır

Jinekolojik Kanselerde İnterstisiyel Brakiterapi Endikasyonları: Parametrial hastalık, dar vajen nedeniyle aplikatör yerleştirilememesi, histerektomi sonrası nüks ve tandem yerleştirilememesi, vajen tümörlerinde paravajinal hastalık, vajende rekürrens.

İnterstisiyel Brakiterapi Aplikatörleri: Plastik tüpler, plastik iğneler, guide eşliğinde saç tokası yerleştirilmesi, intravajinal templateler, perianal templateler (MUPIT, Syed Nablet).

Akciğer Kanserlerinde Brakiterapi

Doç. Dr. Serdar Sürenk

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ANKARA

Bronşiyal karsinoma son yıllarda artan görülme sıklığı nedeni ile önemli bir sağlık problemidir. Artan sigara içme alışkanlığı başlıca nedendir. Son 20 yıldaki 5 yıllık sağkalım oranı %10-12'dir. Bronşiyal karsinomada hastaların sadece %20-30'u tanı anında operasyona uygun olup bunlarında sadece %40-50'si küratif olarak rezeke edilebilmektedir. 50-70 Gy eksternal radyoterapi sonrasında olguların %60'ında lokal rekürrens görülürken, solunum yetmezliği, obstrüktif pnömoni ve sepsise bağlı mortalite oranı %60'dır.

Brakiterapi akciğer kanserlerindeki yeri sınırlı olmasına rağmen obstrüktif hastalıkların palyatif tedavisinde önemli bir rol oynar. Brakiterapi postoperatif minimal rezidü kalmış peribronşiyal hastalıkta veya erken evre endobronşiyal hastalığa sahip bazı seçilmiş vakalarda definitif tedavide kısıtlı fakat spesifik bir rol oynar. Endobronşiyal obstrüktif hastalardaki en yaygın semptomlar; öksürük %45-75, hemoptizi %25-35, atelektaziye bağlı dispne %40-60 veya obstrüksiyon pnömonisine bağlı dispne %25'dir.

Trakeo-bronşiyal sistem ağaç benzeri tubuler yapılardan oluşur ve gittikçe daralan lümen çapına ve duvar kalınlığına sahip anatomik alt-ünitelere ayrılır. Duvarlar fibromuskuler iskelet içerir, trakea ve primer bronş kıkırdakla desteklenmiştir ve endobronşiyal respiratuar mukoza ile kaplıdır. Duvar kalınlığı (çapın %5'ini oluşturur) trakeada 1 mm'ye primer bronşta 0.8 mm'ye, ikincil bronşta 0.6 mm'ye, üçüncül bronşta 0.5 mm'ye iner.

Respiratuar sistemin primer malign tümörleri sıklıkla endobronşiyal epitelden köken alır. Bunların %25'ini küçük hücreli akciğer kanserleri, %75'ini küçük hücreli dışı akciğer kanserleri oluşturur. Küçük hücre dışı akciğer kanserlerinin alt grupları skuamöz hücreli karsinoma, adenokarsinoma ve undifferansiye büyük hücreli karsinomadır. Endobronşiyal obstrüksiyona yol açan kanser büyümesi palyatif endobronşiyal brakiterapi için klasik endikasyonu oluşturur. Malign melanoma, osteosarkom, yumuşak doku sarkomu, meme kanseri veya renal hücreli kanser gibi diğer primer tümörlerin akciğer metastazlarında da, intralüminal tümör büyümesine bağlı endobronşiyal obstrüksiyonda intralüminal brakiterapi endikasyonu vardır.

Brakiterapi uygulaması Radyasyon Onkolojisi ve Göğüs Hastalıkları disiplinlerinin ortak hareket etmesini gerektirir. Klinik muayene, fleksible bronkoskopi ile obs-

trüksiyonun büyüklüğü ve yerinin belirlenmesi ve akciğer grafisi, bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme çalışmalar sonrası tümör yayılımı belirlenir. Her olguya biyopsi yapılmalıdır. Küratif tedavi uygulanacak olgularda sistemik tarama ile uzak metastaz olasılığı dışlanmalıdır. Tedavi yanıtının değerlendirilmesi için tedavi öncesi ve sonrası objektif kriterler skalası kullanılarak yapılmalıdır. Akciğer fonksiyon testleri obstrüksiyonun fonksiyonel etkisini hesaplamada yararlı kantitatif bir değer olarak brakiterapi sonrası değerlendirmede kullanılır.

Palyatif tedavinin ana endikasyonları primer akciğer kanseri ile metastazlara bağlı endotrakeal veya endobronşiyal tümör büyümesinin sonucu olarak oluşan hemoptizi, öksürük, dispne, obstrüktif pnömoni ve atelektazidir. Ekstrabronşiyal tümör yayılımında intralüminal brakiterapi uygulanamaz. Obstrüksiyon bulgularının şiddetli olduğu durumlarda, endobronşiyal brakiterapi ile birlikte lazer, kriyokoagülasyon, elektrokoter veya endobronşiyal stent gibi endobronşiyal disobliterasyon teknikleride kullanılabilir. Geniş tümör hacimlerinde brakiterapi eksternal radyoterapi ile birlikte kullanılabilir. Kombine tedavi ile birlikte daha iyi intralüminal tümör kontrolü sağlanır.

Akciğer brakiterapisinde başlıca endikasyon primer akciğer kanseri ile nadiren görülen metastatik endobronşiyal ve endotrakeal tümörlerin büyümesinin sonucu oluşan hemoptizi, öksürük, dispne, obstrüktif pnömoni veya atelektazinin palyatif tedavidir. Ekstrabronşiyal tümör yayılımı intralüminal brakiterapi ile yeterince tedavi edilemez. Intralüminal brakiterapi daha önce ışınlanmış ancak rekürrens saptanan endobronşiyal ve endotrakeal tümörlerin palyatif tedavinde de tek başına kullanılabilir. Cerrahi sonrası cerrahi sınır pozitif olgularda postoperatif eksternal radyoterapiye bronşiyal güdük intralüminal brakiterapisi eklenir.

Küratif amaçlı endobronşiyal brakiterapi rezidüel hastalığın tedavisinde ek tedavi olarak uygulanır. Bu uygulamalar küçük hücreli akciğer kanserinin kemoterapi ve eksternal radyoterapi sonrası yada küçük hücre dışı akciğer kanserinin kemoterapi yada kemoterapi olmaksızın eksternal radyoterapisi sonrası ek tedavi olarak uygulanır. Definitif radyoterapi ve brakiterapi yada tek başına brakiterapi T1-T2 gibi küçük tümörlerin tedavisinde kullanılır.

Ekstrabronşiyal yada ekstratrakeyal yerleşimli bası yapan ve periferik yerleşimli görülemeyen bronkoskopik olarak ulaşılması mümkün olmayan tümörlerde endobronşiyal brakiterapi kontrendikedir.

İntralüminal hedef volüm genellikle bronkoskopik bulgulara göre belirlenir. İntralüminal gross tümör volümünün proksimal ve distal sınırları trakeal karınaya olan uzaklığı dikkatli olarak tespit edilmelidir. Lümenin tamamen tıkalı olduğu ve distal sınırının endoskopi ile değerlendirilmesinin mümkün olmadığı distal sınırlar için göğüs radyogramı ve bilgisayarlı toraks tomografisi yöntemlerine başvurulur. Küratif radyoterapi risk altındaki tüm alanı kapsamalıdır. Yüzeysel yayılım gösteren T1 tümörlerde duvar infiltrasyonunun belirlenmesinde otofloresan bronkoskopi yöntemi kullanılır.

Hedef volüm makroskobik tümörü proksimal ve distal uçlarda 2 cm marjin ekleyerek longitudinal doğrultuda oluşturulur. Distal sınırın net olarak değerlendirilemediği durumlarda distal sınıra ek 2-3 cm daha ilave marjin eklenmelidir.

İşlemlerin tümü brakiterapi odasında yapılmalıdır. Aplikatör hareketlerini minimize edebilmek için boyunluk tedavi sırasında ve sonrasında giyilmelidir. Kanama gibi akut majör komplikasyon olasılıklarına karşı rijit bronkoskop brakiterapi odasında bulundurulmalıdır. Aplikatör lokal anestezi altında uygulanmalı, sedatif ve vagolitik ilaçlar eklenmelidir. Eğer endikasyon varsa kardiyak fonksiyonlar EKG ile takip edilmelidir.

Fleksible bronkoskopi ve brakiterapi aplikatörü hasta oturur veya supin pozisyonunda iken burun veya ağız yolu ile uygulanır. Küçük çaplı aplikatörler bronkoskopun kanalı yolu ile yerleştirilirken geniş çaplı fakat ucu açık olan aplikatörlerde Seldinger tekniği kullanılarak yerleştirilir. Geniş çaplı fakat sonu kapalı aplikatörlerde oral entübasyon gereklidir. Radyolojik değerlendirme için brakiterapi aplikatörü içine fleksible kalibre edilmiş rehber tel veya radyolojik belirteç yerleştirilir. Olgunun bu şekilde radyogramları alınarak aplikatörün pozisyonu; aplikasyonun başında bronkoskopi eşliğinde klinik veya radyolojik olarak dokümanite edilmiş tümör yeri ile karşılaştırılmalı ve kontrol edilmelidir. Hedef volüm endobronşiyal tümörün proksimal ve distal ucunu yaklaşık 20 mm içine alacak şekilde oluşturulur.

Derinlik dozu tümörün santral veya periferik yerleşimli olmasına, endobronşiyal radial uzanımına göre değişir. Küratif durumlarda preskribe edilen izodoz hedef volümünün tamamını kapsayacak şekilde olmalıdır. BT lokalizasyonu asıl hedef derinliği belirlemede yardımcı olabilir. Palyatif tedavilerde intraluminal brakiterapi tüm hedef volümü kapsayabilir ve küçük aplikatörler için doz kaynaktan 10 mm'ye kadar, geniş aplikatörler için aplikatör yüzeyinden 5 mm'ye kadar preskribe edilmelidir.

İntrabronşiyal brakiterapi HDR (high dose rate) brakiterapisi tedavi sırasındaki rahatlığı ve kaynak yanlı yerleşme olasılığının en az olması ve tedavi süresi nedeni ile LDR (low dose rate) brakiterapisinden üstün olduğu düşünülmektedir. Kaynağın yüksek spesifik aktivitesinden do-

layı tedavi için sadece birkaç dakika gerekmektedir. HDR brakiterapisindeki toplam doz 25-30 Gy'i geçmemelidir. Fraksiyonlar arası süre en az bir hafta olmalıdır.

İntralüminal brakiterapide semptomların ortadan kalkması palyatif tedavinin başlıca hedefi olup sonuçlar bu doğrultuda tanımlanır. Yayınlanan birkaç geniş seride olguların 2/3'ünden fazlasında semptomatik başarı elde edilmiştir. Kohek'in serisinde öksürükte 51/73, dispnede 42/63 ve hemoptizide 6/8 olguda semptomatik başarı elde edilmiştir.

Seçilmiş küçük primer tümörlerde palyasyon daha başarılı olup daha iyi sağkalımlar edilmiştir. Manchester's Christie hastanesinde 2 cm'den küçük tümörlü 37 olgu kaynaktan 1 cm uzaklığa 15-20 Gy doz dağılımı olacak şekilde tedavi edilmiştir. Semptomların ortadan kalkması içingecen süretedavi sonrasında 12 aya kadar uzadı ki bunlar hemoptizide %96, pulmoner kollapsta %69, öksürükte %55 ve %52 ile dispne yakınmalarında düzelmeler saptanmıştır. Ortanca sağkalım 709 gün 2 yıllık sağkalım %49.4 ve 5 yıllık sağkalım %14.1 olarak bulunmuştur.

Tedaviye bağlı akut yan etkiler %3 oranında aplikasyona bağlı oluşur. Bunlar pnömotoraks, bronkospazm, hemoptizi, pnömoni, kardiyak aritmi, kardiyak arrest ve hipertansiyondur.

Brakiterapi sonrası haftalar ve aylar sonra görülen geç komplikasyon sıklığının değerlendirilmesinde güçtür. Bu güçlükler yan etkilerin tümör progresyonunu yoksa radyoterapiden kaynaklandığının ayırımınının yapılamamasından kaynaklanmaktadır.

Fatal hemoptizi oranları literatürde %0 ila %32 arasında değişmektedir.

Mortaliteye neden olan trakeo-özefagial fistül oranları Macha'nın serilerinde %5.3' idi. Fistülden kaçınmak için santral yerleşimli tümörlerde özefagus duvarının ve bronş duvarının iyi muayene edilmesi önemlidir. Özefagial tümör infiltrasyonu fistül gelişimi için yüksek risk taşımaktadır.

Geç yan etkiler kronik radyasyon bronşiti, bronşiyal stenozis ve trakeo malazi gibi uzun takip sonrasında görülmektedir. Bu tür yan etkiler trakea veya primer ana bronş üzerine yerleşimli lezyonlardı. daha sık görülür. Görülme sıklığı %4 ila %13 arasında değişmektedir.

M0 hastalarda palyatif tedavi sonrası sağkalım remisyonun derecesine bağlı gibi gözlenmiştir. Macha M0 hastalarda ortalama sağkalımı 7.5 ay olarak bulmuştur. Bunun yanında endobronşiyal brakiterapinin sağkalıma etkisi hala tartışmalıdır. Speisser ve Spratling (24) küratif niyetli eksternal ışınlama ve brakiterapi boost alanlarla sadece eksternal radyoterapi alanlar arasında anlamlı uzun sağkalım oranınının olmadığını raporlamıştır.

Münih grubu tarafından yapılan prospektif randomize çalışmada santral yerleşimli akciğer tümörlü olgulara 60 Gy eksternal radyoterapi diğer gruba eksternal radyoterapi sonrası 2 kez 4.8 Gy endobronşiyal HDR brakiterapi ile boost tedavisi uygulanmıştır. Lokal kontrol oranı boost tedavisi uygulanan olgularda 21 hafta olarak saptanmış-

tır. Skuamöz hücreli karsinomalı 68 olguda boostun etkileri lokal kontrolü arttırmıştırdan dolayı daha önemliydi, sağkalım oranı daha iyi olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Saito tarafından raporlanan geniş serilerde radyolojik olarak gizli endobronşial karsinomalı 64 hasta 40 Gy EBRT sonrası 25 Gy LDR intraluminal brakiterapi ile tedavi edilmiştir. Beş yıllık sağkalım %72.3 ve hastaliksız sağkalım %87.3 dır.Kabul edilebilir akut toksisiteler %6 grade 2 pnömoni ve %29 grade 1 stenozdu; fakat grade2 veya daha büyük radyoterapiye bağılı solunum fonksiyon bozukluğu yapabilecek komplikasyon saptanmamıştır. Dokuz olguda lokal rekürrens görüldü bunların 5'i cerrahi ve EBRT ile tedavi edildi.

Avrupa çalışmalarında medikal olarak inoperabl kabul edilmiş olgularda HDR brakiterapisi tek başına uygulanmıştır.Hastaların çoğı 7-10 Gy fraksiyonasyon dozlarında 3 ila 6 fraksiyonda tedavi edilmiştir. %80'nin üzerinde tam cevap ve iyi sağkalım sonuçları elde edilmiştir. Lokal rekürrens 5 olguda görülmüştür. Akut toksisite tolere edilebilir düzeyde olup fatal hemoptizi ve bronşial nekroz özellikle 35 Gy HDR üstünde brakiterapi uygulanan olgularda gözlenmiştir.

Sonuç: Brakiterapinin akciğer kanserlerinde sağkalıma belirgin katkısının olmamasına karşın semptomların pal-
yasyonunda tedavi seçeneğı olarak akla getirilmelidir.

Meme Kanserinde Brakiterapi

Dr. Seden Küçük

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Radyoterapide temel prensip hedefe maksimum dozu verirken çevre sağlıklı dokunun minimum doza maruz kalmasını sağlamaktır. Konformal tedavi kavramı içinde tümör veya tümör yatağına intrakaviter veya interstisyel uygulamalar ile yapılan brakiterapi meme kanserinin tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır.

Brakiterapi meme kanserinin lokal tedavisinde radikal mastektomiden organ koruyucu tedaviye olan dramatik kaymada önemli tarihsel bir rol oynamıştır. Radyumun keşfinin ardından 1900 lü yılların başında meme kanserinin primer tedavisinde radyum iğneleri kullanılarak interstisyel brakiterapi uygulamaları başlamıştır. İngiliz cerrah Keynes 1929 yılında radyum iğneleri ile brakiterapi yapılan 90 hastanın sonuçlarını yayınlamıştır. Deneyimlerine dayanarak bu tedavi yönteminin cerrahiye alternatif olabileceğini düşünmektedir.

1960 yıllarında Fransa başta olmak üzere Avrupa da brakiterapi eşliğinde yapılan küratif radyoterapi sonuçları doğrultusunda meme kanserinde mastektomiye alternatif olarak konservatif cerrahi yöntemler ön plana çıkmaya başlamıştır.

1970-1980 li yıllarda brakiterapinin primer rolü erken evre meme kanserinde meme koruyucu cerrahi sonrası tüm meme ışınlamasına ek olarak yapılan tümör yatağı boost tedavisidir.

1990 lı yıllarda tümör yatağına yüksek doz uygulamak gerekli mi sorusunun yanısıra boost tedavisi olarak elektron kullanımının artması meme kanserinde interstisyel brakiterapi uygulamalarında azalmaya neden olmuştur. Ancak derin yerleşimli tümörlerde eksternal boost tedavilerine üstünlük göstermektedir. İnterstisyel brakiterapinin tercih edildiği diğer bir hasta grubu ise cerrahi sınır pozitifliği olan ve kötü patolojik faktörler içeren hastalardır. Burada amaç tümör yatağına çevre dokuya zarar vermeksizin daha yüksek doz verilebilmesidir. Günümüzde bu yaklaşım kabul görmemektedir.

Son yıllarda cerrahideki konservatif yaklaşım radyoterapi uygulamalarına da yansımış ve tüm meme ışınlamasının her hastada gerekli olup olmadığı sorgulanır olmuştur. Lokal yinelemelerin en sık tümör yatağında olması radyoterapiyi yalnız bu alana uygulamayı ön plana çıkarmaktadır. Parsiyel meme ışınlamasında brakiterapi öncü tedavi yöntemidir.

Meme kanseri yinelemelerinde gerek meme koruyucu tedavi gerekse mastektomi sonrası brakiterapi uygulaması nadir de olsa yapılmaktadır.

İnterstisyel meme brakiterapisi, multisentrik tümörlerde , yaygın cilt tutulumu veya torasik duvar invazyonunda , inflamatuvar meme kanserinde, meme koruyucu cerrahi sonrası kötü kozmetik sonuç alınan hastalarda yapılmalıdır.

Endikasyonu ne olursa olsun brakiterapi prensipleri benzerdir. Doku içine kılavuzların implantasyonu ağırlı olduğu için işlem seyrek olarak lokal veya sıklıkla genel anestezi altında yapılır. En ideal uygulama interstisyel implantasyonun peroperatuar olarak yapılmasıdır. Perop uygulamada hasta bir kez anestezi alır, cerrah ve radyasyon onkoloğu interaktif olarak çalışır, tümör yatağını görerek implantasyon daha az coğrafik kayba neden olur ve maliyet de azalır. Ancak günümüz koşullarında implantasyonlar eksternal radyoterapi sonrası kapalı olarak yapılır. Kapalı implantasyonda tümör yatağının doğru tanımlanması önemlidir. Preoperatif görüntüleme tetkikleri, insizyon skarı, yatağa yerleştirilen klipler, implantasyon öncesi USG, BT kesitleri ve genelde bütün bu veriler değerlendirilerek hedef belirlenir Hedef hacim kalınlığı 2cm nin üzerinde olduğu sürece önerilen minimum iki plan yapılmasıdır. Kateterler arası mesafe 1-1.5 cm arasındadır. Cilt mesafesi hedef hacimden 2 cm nin üzerinde olmalıdır. Cilt damarları radyasyona duyarlıdır. Yüksek dozlarda geç dönem yan etkileri olan telenjektazi ile karşılaşılabilir. Uygulamalar rijit veya serbest aplikasyon olarak yapılır. Her iki aplikasyonda da templeyt kılavuzluğunda metalik kateterler memenin konfigürasyonuna göre koronal veya transvers olarak yerleştirilir. Parsiyel ışınlamalarda intrakaviter olarak yerleştirilen özel applikatörler (mammosite) de vardır. Kullanılacak doz hızına göre radyoaktif kaynaklar yüklenir. Planlama için aplikasyonun radyografik filmleri çekilir. Ancak BT tabanlı planlamalar önerilmektedir. Dozimetri olarak Paris Sistemi kullanılır. Tanımlanan doz bazal dozun (ortalama santral doz) %85 ini içeren izodoz hattıdır. Ancak bu izodoz hattı hacimsel olarak da değerlendirilmeli ve normal dokuda yüksek doz, hedef hacimde düşük dozdan kaçınılmalıdır. Planlanan doz tamamlandıktan sonra kateterler steril koşullarda çıkartılır. İşlem anestezi gerektirmez.

Geleneksel doz hızı LDR olmakla birlikte son yıllarda ki cihaz gelişimi ile HDR ve seyrek olarak PDR doz hızları da uygulanmaktadır. LDR uygulamalarda hasta proteksiyonlu bir odada yatırılır. HDR uygulamalar gününbirlik olarak yapılır ve hastanın fraksiyonlar arasında hastanede kalması gerekmez. HDR ışınlamaların bir diğer avantajı ise doz optimizasyonu yapılabilmesidir. Ancak optimizasyon uygun olmayan ya da yetersiz implantasyonu düzeltmek amacı ile kullanılmamalıdır.

Meme brakiterapisi sonrası lokal kontrol gerek boost tedavisi olarak gerekse parsiyel ışınlamalarda alternatif tedaviler ile benzerlik göstermektedir. Bu durumda önemli olan oluşabilecek geç yan etkiler ve dolayısı ile kozmetik

kayıplardır. Ciltte renk değişiklikleri, özellikle iğne giriş ve çıkış yerlerinde hipo-hiperpigmentasyon, telenjektazi, cilt-ciltaltı fibrozisi, yağ nekrozu, cilt nekrozu seyrek olarak görülebilir. Teknik detaylara, dozimetrik prensiplere uyularak yapılan implantasyonlar sonrası %80-95 iyi ve mükemmel kozmetik sonuçlar elde edilir. Dikkat edilmesi gereken faktörlerden biri de brakiterapi alanına uygulanan cerrahi girişimlerdir. Brakiterapi sonrası cerrahi girişimlerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Meme brakiterapisi yeterli teknik donanım ve klinik deneyim olan merkezlerde uygun hasta seçimi ile yapılmalıdır.

Kemik Metastazlarında Radyoterapi

Doç. Dr. Mehmet Koç

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, KONYA

Kemikler, akciğer ve karaciğerden sonra en çok etkilenen 3. metastatik bölgedir (1,2). Kemik metastazları palyatif radyoterapi uygulamalarında en sık karşılaşılan durumdur ve kanserin neden olduğu en yaygın ağrı sebebidir (3). Kemiğe metastaz yapma eğilimi en fazla olan kanserler meme ve prostatır (otopsi bulgularına göre bu iki primerden kaynaklanma oranı %70). Diğerleri sıklık sırasına göre akciğer, böbrek ve tiroid (otopsi bulgularına göre bu 3 primerden kaynaklanma oranı %30-40'tır.). Gastrointestinal kanser kaynaklı kemik metastazları %10'dan daha az oranda görülür. Eğer klinik kanıtlar kemik metastazları için yeterli değilse veya ilk metastazsa biyopsi ile kanıtlanmalıdır (4). Tedavi öncesi hastanın performans durumu, ağrı bölgeleri ve ağrı seviyesi (Visual analog scale göre) analjezik kullanımı, hareket kabiliyeti, üriner ve fekal inkontinansı, kilo kaybı ve mental durumu değerlendirilmelidir. Önceki ve devam etmekte olan tedavileri ve hastaların bunlara verdiği cevabın değerlendirilmesi gereklidir. Tam kan sayımı, böbrek ve karaciğer fonksiyon testlerini içeren biyokimyasal testler, alkalin fosfataz, serum LDH ve serum kalsiyum (total, iyonize ve albumin seviyesine göre düzeltilmiş) tedavi öncesi değerlendirilmelidir. Tüm vücudun metastatik durumunu değerlendirmek hastanın prognozu açısından önemlidir. PET/BT'nin BT kısmı yük taşıyan kemiklerde kırık riskinin değerlendirilmesinde direk grafilere göre daha üstündür (4,5). PET/BT tüm vücutta tümör yaygınlığını belirlemede sık kullanılmasına rağmen kemik sintigrafisi hastaların radyonüklid tedaviye uygunluğunun değerlendirilmesi açısından gereklidir. Bu radyonüklid ajanlar vücutta benzer kalsiyum metabolizması yolunu kullanırlar ve hastanın radyonüklid tedaviye uygunluğunun değerlendirilmesini sağlarlar (6,7,8). Magnetik Rezonans görüntüleme hastaların potansiyel nörolojik komplikasyonlarının değerlendirilmesinde ve BT'nin yetersiz kaldığı durumlarda önemlidir. (4).

İlk metastazda biyopsi yapılmalıdır. Klinik bir kanıt ya da kanserle ilgili açık bir kanıt yoksa kemik metastazlarında biyopsiye gerek vardır. Tedavi amaçlı laminektomi veya açık reduksiyon ve internal fiksasyon işlemleri esnasında doku tanısı yapılabilir.

Meme, prostat ve akciğer kanserlerinden kaynaklanan kemik metastazları kemik metastazlarının yaklaşık %80'ini oluşturur.

Kemik metastazlarında komplikasyonlar:

-Ağrı : %75 hastada görülür, ağrı semptomu şiddetlidir. Ağrı mekanizması henüz tam olarak anlaşılammıştır. Dejeneratif hastalıkların aksine ağrı genellikle geceleri kötüleşir(1).

-Kırık: Patolojik kırık hastaların %8-30'unda oluşur, genellikle femurda, kostalarda ve vertebralarda görülür (1,9). Fakat yük taşıyan femur gibi uzun kemiklerde veya spinal kanala uzanan tümörler daha fazla hareket kısıtlılığına neden olur.

Mirel's'in (10) geliştirdiği skorlama sistemine göre kırık riskinin değerlendirilmesinde metastaz bölgesi, karakteri, büyüklüğü ve metastatik lezyonun semptomları değerlendirilir. Bu sisteme göre 7 puan ve üzeri genellikle cerrahi girişim gerektirir, 10 puan üzerinde kırık riski % 50'den fazladır. Yerleşim yerine bağlı olarak ve kemik lezyonlarının ve kortikal erozyonunun uzanımının değerlendirilmesinde BT direk grafiden daha kesin değerlendirme fırsatı verir (1).

-Sinir kökü ve/veya medulla spinalis basısı: Medulla spinalis veya sinir kökü basısına bağlı nörolojik komplikasyonlar kemik metastazlı hastaların %5'inde oluşur. Ağrı sıkırtı ve genellikle tümörün yerleştiği alan ve ilişkili bölgededir. Lokal ağrı genellikle radiküler şekildedir. Diğer semptomlar motor zayıflık (%96), ağrı (%94), duyu bozuklukları (%79) ve sfinkter bozuklukları (%61) görülür (1).

Kemikte bası oluştuğunda cerrahi gereklidir. Erken tedavi nörolojik defisitlerin geri döndürülmesinde en iyi şanstır (9).

-Hiperkalsemi: Skuamöz hücreli akciğer kanseri, meme kanseri ve böbrek kanserlerinde sık görülür, multiple myelom ve lenfoma gibi hematolojik malignansilerde yaklaşık %10 oranında hiperkalsemi görülür (11).

-Osteolizis: Hiperkalsemili hastaların %80'inde oluşur. Küçük hücreli akciğer kanseri ve prostat kanseri gibi kanserlerde kemik metastazları yaygın da olsa nadir görülür. Paratiroid hormon-related peptide(PTHrP) malignensiye bağlı hiperkalsemilerde önemli rol oynar. PTHrP seviyesi kemik metastazlı ve hiperkalsemili hastaların 2/3'ünde yükselir(1).

-Lökoeritroblastik anemi: Kemik iliğinin malign infiltrasyonu sonucunda genç beyaz kan hücrelerinin üretimiyle

ilişkilidir. Yaygın kemik metastazlarında görülür (11).

Prognostik Faktörler

Prognostik ve prediktif faktörlerin anlaşılması tedavinin bireyselleştirilmesinde ve böylece kaynakların ve hastanın geri kalan zamanının en uygun şekilde değerlendirilmesini sağlar. Hasta prognozuna etkili faktörler; primer bölge (prostat ve meme kanserlerine bağlı kemik metastazlarında medyan sağkalım yıllarla ölçülürken, akciğer kanserlerinde aylar söz konusudur), kemik metastazlarının dağılımı, metastazların hacmi (görüntüleme, kemik rezorbsiyon belirteçleri, serum LDH), visseral metastazların varlığı/yokluğu (akciğer, karaciğer ve beyin), kaşeksi ve performans durumudur (1,4,9,11,12)

İskelet sistemi komplikasyonlarının tahmin edilmesi yaşlı hastaların yük taşıyan kemiklerde kırık gibi erken dönemde gelişecek komplikasyonların dekompanse edilmesinde önemlidir.

Yapılacak bütün tedaviler hastanın beklenen sağkalımına göre planlanmalıdır. Sağkalım süresini 6 aydan daha az tahmin ettiren prognostik faktörler; düşük performans durumunu (ECOG 3 veya KPS <50), visseral organ tutulumu, metastaz hızı ve yaygınlığı ve kaşeksidir (9). Kemik metastazlarının tedavisi genellikle iki basamaktır. Metastatik tutulum az ise hastanın sağkalımını uzatmak için anti-neoplastik tedavi önce verilebilir. Ancak hastaların çoğunluğu semptomların rahatlatılması ve medulla spinalis basısı veya yük taşıyan kemiklerde kırığı önlemek amacıyla tedavi edilir. Kazanç/risk oranı her hastada dikkatlice hesaplanmalıdır.

Radyoterapi

Eksternal RT ağırlı lokal alan veya tutulmuş alana veya yarım vücut ışınlanması şeklinde uygulanabilir. Ancak optimal doz ve fraksiyonasyon henüz tam belirlenmemiştir.

Kemik metastazlı hastalarda sağkalım süresi genellikle 3-12 aydır.(9). Ancak, bazı hastalar birkaç yıl yaşayabilir. Çalışmaların çoğu kemik ağrı palyasyonu, kırıktan koruma ve tedavisi, aynı zamanda medulla spinalis basısını kaldırmayı hedefler. Hastaların büyük çoğunluğu palyatif amaçla tedavi edilir ve en az %50 hastada 6 aydan fazla süreyle ağrı rahatlaması görülür.

Literatürde bildirilen kontrollü klinik çalışmalarda tedavi sonuçlarıyla RT doz ve fraksiyonasyon şemaları arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir. Doz fraksiyonasyon şemalarının medulla spinalis basıları ve kırık vb. komplikasyonlarında da etkisinin olmadığı bildirilmektedir. Kemik metastazlarının potansiyel komplikasyonlarının erken tanısı ve tedavisi çok iyi sonuçlar elde etmeyi sağlar. Diğer taraftan kanserlerin radyasyona duyarlılığı önemli faktörlerdendir (9).

Doz ve Fraksiyonasyon

Randomize çalışmalarda farklı doz ve fraksiyonlar test edilmiş ve tek yüksek doz (örneğin 8 Gy) ve çok fraksiyonlu (örneğin 30Gy 10 fraksiyon) radyasyon dozlarının

benzer semptomatik kontrol sağladığı bildirilmiştir (Düzey I kanıt)(13,14,15,16).

Bununla birlikte kemik metastazlarının palyatif radyoterapisini araştıran klinik çalışmalardaki araştırmacılar doz-fraksiyon şemalarının hastaların beklenen sağkalım süresi ve tedavi hedefine göre belirlenmesi gerektiğini önermektedirler. 3-6 aydan az sağkalım beklenen ve yük taşımayan kemiklerde metastazı olan hastalarda tüm hedefi ve ekstraosseöz komponentleri içeren alana tek doz 8 Gy radyoterapi uygundur.

Yük taşıyan uzun kemiklerde ağrısız kemik metastazlı hastalarda (ör. Diferansiye tiroid kanserinden kaynaklanan kemik metastazları, adenoid kistik karsinom vb.) veya yıllarca sağkalım beklenenlerde (meme kanserinden kaynaklanan ilk ve tek kemik metastazı) konvansiyonel fraksiyonda 40-50 Gy uygundur.

Büyük kitle şeklinde ve renal hücreli karsinom gibi radyorezistant tümörlerdeki metastazlarda her fraksiyonda yüksek doz ve yüksek total doz gereklidir.

Yük taşıyan kemiklerdeki metastazlarda 40 Gy gibi yüksek doz veya radyobiyojik eşdeğer doz tümör hücrelerinin etkin şekilde yok edilmesi ve patolojik fraktürü engellemesi için gereklidir. Olgular ve tedavileri bireyselleştirilmelidir. Dört veya 6 fraksiyonda 20-24 Gy çoğu olgularda ağrı palyasyonu için yeterlidir. (4,9). Tek fraksiyonluk tedavilerde 8 Gy'den az dozlar genellikle önerilmez.(Düzey II kanıt). Prospektif randomize çalışmaların sonuçları tedaviden sonraki 4. haftadaki doz cevap oranlarını 8 Gy için %69, ve 4 Gy için % 44 olarak bildirmişlerdir($p<0.001$) (Düzey II kanıt) (18). Bununla birlikte yüksek dozu tolere edemeyecek hastalarda düşük dozlar uygulanmalıdır. Yarım vücut ışınlanmasıyla palyasyon sağlamak için 15 Gy, 5 günde 3Gy/fr şeklinde önerilir. Salazar ve ark.'nın (19,20) randomize çalışmasında 15 Gy/5fr/5gün; 8 Gy/2fr/1gün, 12Gy/4fr/2 gün uyguladıkları 3 farklı doz-fraksiyonun benzer genel ağrı palyasyonu, yan etki ve hayat kalitesi sağladıkları fakat 15 Gy/5fr/ 1 hafta uygulamasının anlamlı derecede uzun süreli ağrı rahatlaması sağladığı bildirilmiştir (101 gün vs 112 gün) (Düzey I kanıtI).

Kemik metastazlarında radyoterapinin değerlendirildiği çalışmalarda bazı problemler vardır:

1. Hastalar genellikle ileri evrededir ve büyük randomize çalışmalarda en az 1 yıllık izlem elde etmek zordur.
2. Çalışmaların sonuçları ağrı değerlendirilmesinde yeterli yöntemlerin olmaması nedeniyle referans olmaktan uzaktırlar.
3. Ağrı palyasyonu için uygulanan doz seviyeleri ve fraksiyonasyon şemaları çoğunlukla ampiriktir ve hasta özellikleri ve lokal merkez pratiklerine dayanmaktadır.
4. Doz-cevap ilişkisi net bilinmemektedir ve en azından 3 büyük randomize çalışmada önerilen doz yeterli değildir.
5. Çalışmaların çoğunda ağrı palyasyonu değerlendirilmiştir ve genellikle kısa süreli ve çok azı 1 yıllık izlem süresine sahiptir.
6. Bütün doz fraksiyon rejimleri tek doz (8Gy)'a karşılık

çok fraksiyonlu (20-24 Gy 5-6 fr.da) rölâtif olarak düşük dozlar uygulanmıştır

7. Randomize kontrollü klinik çalışmalardan yalnızca birkaçı yeterli kriterlere sahiptir (15,16,17)
8. Çalışmalarda radyoterapi tekniklerinin tam belirtilmesi veya çoğu çalışmada yetersiz tekniklerin kullanılması önemli bir problemidir.
9. Farklı çalışmalar farklı hasta seçim kriterleri uygulamışlardır.

Radyoterapi Sonrası Kemik İyileşmesi

Eksternal RT kemikteki litik lezyonların %65 - %85'inde iyileşme ve re-ossifikasyon sağlamaktadır; hastaların çoğunda iyileşmiş lezyonlarda osteogenesis benzer matur organize kemik oluşumu görülmektedir (21,22,23).

Gainor and Buchert (24) 30 Gy'den fazla RT dozlarının kırık kemiklerde kemik iyileşmesinde zararlı etkilerinin olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte Matsubayashi ve ark(1981) vertebral lezyonların iyileşmesinin 40 Gy'den yüksek dozlarda ve 6 ay zaman aldığını bildirmişlerdir.

-Eksternal RT uzun kemiklerde kırık oluştuktan sonra uygulanırsa, 30 Gy /10 fr gibi dozlarda iyileşmenin kondrojenik fazı zarar görür (24,25, 25, 26). Bu durum, kırık riski yüksek olan kemiklerde profilaktik internal fiksasyon yapılmasının en önemli gerekçesidir, böylece kırılmamış uzun kemik direk osteogenesisle iyileşecek ve radyoterapi'den zarar görmeyecektir. Uzun kemiklerde kırık oluşmuşsa, internal fiksasyonla rijid immobilizasyon iyileşme için gereklidir. Postoperatif lokal RT bu hastalarda gereklidir, çünkü bu olgularda internal fiksasyon başarılılığının en önemli nedeni lokal tümör progresyon oranı olarak bildirilmiştir (27).

Kaynaklar

1. Coleman RE (2006) Clinical features of metastatic bone disease and risk of skeletal morbidity. *Clin Cancer Res* 12(20 Pt 2):6243-6249
2. Acrageli G, Micheli A, Arcangeli G, Giannarelli D, La Pasta O, Tollis A, et al. The responsiveness of bone metastases to radiotherapy: The effect of site, histology and radiation dose on pain relief. *Radiother Oncol* 1989;14:95-101.
3. NN Powers WE, Ratanatharathorn V. Palliation of bone metastases. In: Perez CA, Brady LW, editors. *Principles and practice of radiation oncology*. 3rd ed. p. 2199
4. Ratanatharathorn V, Powers, WE, Temple HT (2004) Palliation of bone metastases. In: Perez CA, Brady LW (eds) *Principles and practice of radiation oncology*, 4th ed. JB Lippincott Co, Philadelphia, pp 2385-2404
5. Antoch G, Saoudi N, Kuehl H et al (2004) Accuracy of whole-body dual-modality fl uorine-18-2-fl uoro-2-deoxy- D-glucose positron emission tomography and computed tomography (FDG-PET/CT) for tumor staging in solid tumors: comparison with CT and PET. *J Clin Oncol* 22:4357-4368
6. Holmes RA (1993) Radiopharmaceuticals in clinical trials. *Semin Oncol* 20[Suppl 2]:22-26
7. Resche I, Chatal JF, Pecking A et al. (1997) A dose-controlled study of ¹⁵³Sm-ethylenediaminetetramethylenephosphonate (EDTMP) in the treatment of patients with painful bone metastases. *Eur J Cancer* 33:1583-1591
8. Serafi ni AN, Houston SJ, Resche I et al. (1998) Palliation of pain associated with metastatic bone cancer using samarium-153 leixidronam: a double-blind placebo-controlled clinical trial. *J Clin Oncol* 16:1574-1581
9. Falkmer U, Jarhult J, Wersall P et al. (2003) A systematic overview of radiation therapy effects in skeletal metastases. *Acta Oncol* 42:620-633
10. Mirels H (1989) Metastatic disease in long bones: a proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop* 249:256-264
11. Mundy GR (2002) Metastasis to bone: causes, consequences and therapeutic opportunities. *Nat Rev* 2:584-593.
12. Chow E, Fung K, Panzarella T et al. (2002) A predictive model for survival in metastatic cancer patients attending an outpatient palliative radiotherapy clinic. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 53:1291-1302
13. Hartsell WF, Scott CB, Bruner DW et al. (2005) Randomized trial of short- versus long-course radiotherapy for palliation of painful bone metastases. *J Natl Cancer Inst* 97:798-804
14. Koswig S, Budach V (1999) Remineralization and pain relief in bone metastases after different radiotherapy fractions (10 times 3 Gy vs. 1 time 8 Gy). A prospective study. *Strahlenther Onkol* 175:500-508
15. Nielsen OS, Bentzen SM, Sandberg E et al. (1998) Randomized trial of single dose versus fractionated palliative radiotherapy of bone metastases. *Radiother Oncol* 47:233-240
16. Steenland E, Leer JW, van Houwelingen H et al. (1999) The effect of a single fraction compared to multiple fractions on painful bone metastases: a global analysis of the Dutch Bone Metastasis Study. *Radiother Oncol* 52:101-109
17. Bone Pain Trial Working Party (1999) 8 Gy single fraction radiotherapy for the treatment of metastatic skeletal pain: randomised comparison with a multifraction schedule over 12 months of patient follow-up. *Radiother Oncol* 52:111-121
18. Hoskin PJ, Price P, Easton D et al. (1992) A prospective randomised trial of 4 Gy or 8 Gy single doses in the treatment of metastatic bone pain. *Radiother Oncol* 23:74-78
19. Salazar OM, DaMotta NW, Bridgman SM et al. (1996) Fractionated half-body irradiation (HBI) for pain palliation in widely metastatic cancer: comparison with single dose. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 36:49-60
20. Salazar OM, DaMotta NW, Bridgman SM et al. (1996) Fractionated half-body irradiation (HBI) for pain palliation in widely metastatic cancer: comparison with single dose. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 36:49-60
21. Body JJ (1992) Metastatic bone disease: clinical and therapeutic aspects. *Bone* 13[Suppl]:557-562
22. Ford HT, Yarnold JR (1983) Radiation therapy: pain relief and medication. In: Stoll BA, Parbhoo S (eds) *Bone metastases: monitoring and treatment*. Raven Press, New York, p 343
23. Garmatis CJ, Chu FC (1978) The effectiveness of radiation therapy in the treatment of bone metastases from breast cancer. *Radiology* 126:235-237
24. Gainor BJ, Buchert P (1992) Fracture healing in metastatic bone disease. *Clin Orthop Relat Res* 178:297-302
25. Harrington KD (1972) The use of methacrylate as an adjunct in the internal fixation of malignant neoplastic fractures. *J Bone and Joint Surg* 54:1665-1676
26. Probert JC, Parker BR (1975) The effects of radiation therapy on bone growth. *Radiology* 114:155-162
27. Sim FH, Frassica FJ, Frassica DA (1992) Metastatic bone disease: current concepts of clinicopathophysiology and modern surgical treatment. *Ann Acad Med Singapore* 21:274-279

Vena Kava Superior Sendromunda Radyoterapi

Doç. Dr. Vecdi Ertekin

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ERZURUM

Vena kava superior (VKS) baş, kollar ve üst torasik bölgeden kanın kalbe dönüşünü sağlayan majör toplayıcı venöz damardır. VKS'un benign yada malign herhangi nedene bağlı olarak (bası, tümörün intraluminal invazyonu, tromboz vb.) tıkanmasıyla meydana gelen duruma vena kava superior sendromu (VKSS) denir (1,2). VKSS ilk kez İskoçyalı anatomist Dr. William Hunter tarafından 1757 yılında 39 yaşında sifilitik aort anevrizması olan bir hastada tanımlanmıştır (3,4).

Etiyoloji

50 yıl öncesine kadar yapılan çalışmalarda benign etiolojiler ön plandayken, son 25 yılda yapılan çalışmalarda, malign neoplazmların etiyojilerinin % 90'ından daha fazlasını oluşturduğu gösterilmiştir (5).

Tablo 1. VKSS'nun başlıca sebepleri (6)

Malign Sebepler (≅ %90)	Benign Sebepler (≅ %10)
Akciğer Kanseri (≅ % 80)	Kardiyak
Küçük hücreli	Aorto veya büyük arter anevrizması
Küçük hücre dışı	Arteriyovenöz fistül
Lenfomalar (≅ %15)	Konjenital kardiyak defetler
Hodgkin lenfoma	Konstriktif perikardit
Non-Hodgkin Lenfoma	Mediastinal fibrozis
Metastatik Tümörler	Sarkoidoz
Meme	Pulmoner olaylar
Testiküler	Mediastinal amfizem
Özofagos kanseri	Tansiyon pnömotoraks
Tiroid kanseri	Travma
Timoma veya timik karsinom	Enfeksiyon
Germ hücreli tümörler	Arteritis
Mezotelyoma	Retrosternal guatr
Lösemiler	Tromboz
Anjiolimmünoblastik lenfadenopati	Polistemia rubra vera
Psödötümörler	Kistik higroma
Histosiosis X	Dezmoid kist
	Silikozis

Semptom Ve Bulgular

Çoğunlukla sinsi başlangıçlıdır. Hastalığın şiddeti altta yatan sebebe, tıkanıklığın oluşma hızına, trombozun varlığına, tıkanıklığın lokalizasyonuna ve kollateral kan akımına bağlıdır. VKSS'li hastalarda venöz basınç 200-500 cmH₂O seviyesine kadar çıkabilir (2).

Tablo 2. VKSS'da semptom ve fizik muayene bulguları (3-5,7)

Semptomlar	Görülme %	Bulgular	Görülme %
Yüzde şişlik	71-85	Venöz dolgunluk	63-84
Nefes darlığı	23-70	Yüzde şişlik	20-68
Öksürük	54-61	Spider angioma	53-60
Ortopne	23-54	Kolda şişlik	20-41
Ağrı	15-25	Kilo kaybı	15-41
Disfaji	4-10	Ödem	20-30
Senkop	8-10	Siyanoz	5-22
Baş ağrısı	6-9	Vokal kord paralizi	4.7
Stridor	4-6	Mental durum değişiklikleri	2-4

Tanı

VKSS'un teşhisi fizik muayene bulguları değerlendirilerek kolayca yapılır (8).

Akciğer grafisi: Genellikle anormaldir. Hastaların yarısından fazlasında üst mediastende genişleme VKSS düşündürülen en sık rastlanan bulgudur. Akciğer grafisinde daha az rastlanan bulgular plevral efüzyon ve hiler kitledir (1,2,6,8).

Kontrast Venografi: VCS'un obstrüksiyon derecesi, dolgunluk derecesi ve obstrüksiyonun iç veya dış faktörlere bağlı olup olmadığı konusunda bilgi verir. Aynı zaman da venöz kolleteral oluşumunun değerlendirilmesi, boyun ve kol venlerinin dolgunluk derecesi, gerçek venöz basıncın ölçülmesi ve internal juguler vene kaçışın olup olmadığının değerlendirilmesinde önemlidir. Bu yöntem, planlanacak herhangi bir cerrahi by-pass operasyonu öncesinde mutlaka uygulanmalıdır (1,8).

Radyonüklit venografi: Bu test kontrast venografiye göre daha az invaziv olmasına rağmen VKS'un dolgunluğu ve akışı konusunda daha az bilgi verir (8).

Bilgisayarlı Tomografi: VKS'un ve kollateral dalımı hakkında efektif bilgi sağlayan non-invaziv metottur. Mediastinal ve torasik organların anatomik detaylarının belirlenmesinde, obstrüksiyonun büyüklüğünün ve sebeplerinin ortaya konulmasına, perkutan biyopsilerin yapılmasına ve radyoterapi planlamasına olanak sağlar(1,8).

MRI: Çok boyutlu görüntüleme sayesinde damarlar, lenf nodları ve diğer mediastinal yapıların birbiriyle ilişkilerinin değerlendirilmesinde BT'ye üstündür (8).

Diğer Teknikler: VKSS'da toraks değerlendirilmesine ilave olarak yer kaplayıcı kitlelerin natürünü belirlemek için bronkoskopi, endoskopi veya perkutan biyopsiler yapılarak tanı konulmalıdır. Patolojik olarak kanser teşhisi konulan hastalarda tüm teşhis çalışmaları yapılmalıdır. Bunlar hastalığın yaygınlığının belirlenmesinde kullanılan, beyin, abdominal ve pelvik görüntülemeler, kemik sintigrafisi ve PET-CT görüntüleme olarak sıralanabilir (1,6,8).

Tedavi

VKSS'da hava yolu tıkanıklığı, kardiyopulmoner kolapsi, artmış intrakranial basıncı olan hastalarda, artmış mortalite ve morbidite riski nedeniyle acil tedavi gereklidir (2). VKSS'nun tedavisinde iki amaç vardır. Birincisi semptomları ortadan kaldırılarak hastanın konforunu sağlamak, ikincisi ise altta yatan sebebin tedavisidir (6). Tedavi metodunun seçimi hastalığa sebep olan primer nedene bağlı olarak değişir (2,3). VKSS'nun başlangıç tedavisi semptomları hafifletmeye yönelik medikal destek tedavilerdir. Bunlar, hasta başının yükseltilmesi, oksijen desteği, intravasküler basıncı azaltmak amacıyla diüretik uygulanması ve ödem çözücü ve antienflamatuar etkileri nedeniyle steroidlerin verilmesini içerir. Ancak tedavide steroidlerin faydasıyla ilgili kontrollü çalışmaların olmaması nedeniyle, steroidlerin tedavide kullanımıyla ilgili karışıklıklar devam etmektedir. Tromboz gelişimine bağlı tıkanıklıklarda antikoagülan tedavi uygulanmalıdır (1,3-5).

Son yıllarda daha çok bening ve zaman zaman da malign etiyojilere bağlı olarak gelişen VKSS'da stent uygulamaları, balon anjiyografik genişletmeler ve cerrahi by-pass metotları uygulanmaktadır. Stent uygulaması semptomlarda çok hızlı iyileşme sağlar. Stent yerleştirilmesi sonrası baş ağrısı hemen, siyanoz saatler içinde, yüz ödemi ilk 24 saat içinde ve kol ve trunkal ödem ortalama 72 saat içinde rahatlar. Stent uygulaması sonrası rekürrens oranları değişik serilerde %0-44 oranında bildirilmekte olup, tümör invazyonuna, dışarıdan olan basının artmasına ve yeni trombüs oluşumuna bağlı olarak geliştiği bildirilmektedir (1,3-5).

Malign hadiselerde VKSS'nun bir seçeneği olarak kemoterapi, Lenfomalar ve Küçük Hücreli Akciğer Kanseri %80 ve Küçük Hücre Dışı Akciğer Kanseri %40 oranında semptomların iyileşmesinde komple yanıt oranlarına sahiptir (5).

Rowell ve Gleeson tarafından 2 büyük çaplı randomize prospektif çalışma ve 44 non-randomize çalışmanın değerlendirildiği metaanalizde, VKSS'nun tedavisinde kullanılan yöntemler gözden geçirilmiş ve kemoterapi ve radyoterapi (RT) akciğer kanserli hastalarda tek başlarına ve birlikte kullanıldıklarında aralarında istatistiksel anlamlı fark olmaksızın eşit etkili bulunmuşlardır. Stent uygulamasıyla semptomlarda çok hızlı düzelme olduğu ve steroid kullanımının kesin faydası tespit edilememiştir (9).

Radyoterapi

Geçmiş yıllarda tanı yöntemlerinin kısıtlılığı ve farklı

seçeneklerinin olmaması nedeniyle pek çok olguda histolojik tanı elde edilmeksizin RT'ye başlanırdı. Ancak RT günümüzde, histolojik tanı elde edildikten sonra, kemoterapi, stent uygulaması gibi girişimsel tedavi yöntemleri ile birlikte veya tek başına kullanılmaktadır (7). RT ile semptomlarda iyileşme 1-4 gün içinde görülmeye başlar ve 1-3 haftada maksimum etki görülür (1,4,5,8).

Radyoterapi Dozları: Radyoterapi dozları primer hastalığın histopatolojisine, hastalığın yaygınlığına, semptomların aciliyetine ve hastanın performansına bağlıdır (5,9).

RT toplam dozu ve fraksiyonasyon hakkında belli standartlar olmamakla birlikte, genel konsept metastaz tespit edilmemiş ve performansı yüksek hastalarda günlük dozun yüksek olmasının sonuçları iyileştirdiği bilinmektedir. RT'ye 3-4 gün yüksek başlangıç fraksiyon dozu ile başlayıp (3-4 Gy/gün), daha sonra tedaviyi 1.8-2 Gy/gün konvansiyonel radyoterapi ile tedaviyi tamamlamanın daha hızlı ve daha etkin palyasyon sağladığı bilinmektedir. Başlangıç 3-4 Gy/gün 3-4 fraksiyon RT dozu sonrası konvansiyonel veya altere doz seçimi hastalığın histolojisine bağlıdır (1,4,7,10). Armstrong ve arkadaşları konvansiyonel fraksiyonasyonla karşılaştırıldığında > 3 Gy dozlar arasında tümör tedavi yanıtı açısından anlamlı bir fark olmadığını, fakat yüksek fraksiyon dozuyla başlamanın VKSS semptomlarda hızlı düzelme sağladığını bildirmişlerdir. 20 Gy'den daha az toplam doz uygulanan hastalarda yanıt oranları % 50'ler civarındayken 20 Gy'den yüksek toplam doz uygulananlarda yanıt oranının %87 olduğunu belirtmişlerdir (11). Egelmeers ile Christian ve arkadaşlarının çalışması da bu sonuçları desteklemiştir (12,13).

Palyatif radyoterapi, tedavide sıklıkla 3 Gy/gün 10 frk 30 Gy (1,7) dozunda kullanılır. Ancak VKSS'nun palyatif tedavisinde 4 Gy/gün 5 frk 20 Gy (1), 6 Gy/hafta 2 frk 12 Gy (14), 8 Gy/hafta 3 frk 24 Gy (15) 8,5 Gy/hafta 2 frk 17 Gy, 10Gy/gün 1 frk 10 Gy (6) değişik doz şemalarında kullanılmıştır. Tüm bu şemalar etkili olarak bildirilmiştir. Özellikle yaşlı ve kötü performanlı hastalarda hipofraksiyone radyoterapinin etkin bir şekilde kullanılabilineceği vurgulanmaktadır (6,14,15).

Radyoterapi Alanları: 2 boyutlu konvansiyonel planlamada genellikle ön arka karşılıklı paralel iki alan kullanılır. Tedavi alanı içinde tüm mediasten ve primer tümör olacak şekilde radyoterapi uygulanmalıdır. Eğer palpe edilebilir veya görüntüleme metotlarıyla tespit edilmiş olan supraklaviküler lenf bezi tutulumu varsa aynı taraf veya bilateral supraklaviküler bölge de tedavi volümü içine dahil edilmelidir. Toplam tedavi dozu hastalığın histopatolojik özellikleri, hastalığın yaygınlığına ve hastanın performans durumuna göre değişir. Medulla spinalis dozu 45-50 Gy toplam doz eşdeğeridir. Bu dozun üstüne çıkılacak olgularda medulla spinalis alan dışında bırakılarak tümöre 10-16 Gy ek doz verilebilir. Tedavi 1.8-2 Gy/gün konvansiyonel fraksiyon dozlarında, 3-4 Gy/gün 3-4 gün yüksek fraksiyon dozuyla başlanıp, konvansiyonel dozlarla devam edilebileceği gibi sadece palyatif dozlarda da uygulanabilir (7).

3 Boyutlu Konformal Radyoterapi Planlaması bu sisteme sahip merkezlerde metastatik yayılımı olmayan, per-

formans durumu iyi ve radikal dozlara çıkılması planlanan hastalar için mutlaka düşünülmalıdır. 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi Planlamasında primer tümör ve tutulan lenf nodları 1.5-2 cm güvenlik sınırlarıyla alan içine dahil edilir. Supraklavikular lenf nodları tutulum olmadıkça rutin olarak alan içine dahil edilmez. Toplam tedavi dozu hastalığın histopatolojik özellikleri, hastalığın yaygınlığına ve hastanın performans durumuna göre değişir. Tedavi 1.8-2 Gy/gün konvansiyonel fraksiyon dozlarında, 3-4 Gy/gün 3-4 gün yüksek fraksiyon dozuyla başlanıp, konvansiyonel dozlarla devam edilebileceği gibi sadece palyatif dozlarda da uygulanabilir (1,5,15).

Kaynaklar

1. Wan JF, Bezjak A. Superior vena cava syndrome. *Emerg Med Clin North Am.* 2009;27:243-55.
2. Demirkazık A, Altun R. Onkolojik Aciller. *Yoğun Bakım Dergisi* 2004;4:232-43
3. Cheng S. Superior vena cava syndrome: a contemporary review of a historic disease. *Cardiol Rev.* 2009;17:16-23.
4. Wudel LJ Jr, Nesbitt JC. Superior vena cava syndrome. *Curr Treat Options Oncol.* 2001;2:77-91.
5. Wilson LD, Detterbeck FC, Yahalom J. Clinical practice. Superior vena cava syndrome with malignant causes. *N Engl J Med.* 2007;356:1862-9.
6. Ostler PJ, Clarke DP, Watkinson AF, et al. Superior vena cava obstruction: a modern management strategy. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 1997;9:83-9.
7. Dinçbaş FÖ, Atalar B, Koca S, et al. 173 Vena Cava Superior sendromlu olgunun radyoterapi sonuçları. *Solunum.* 2003;5:105-11.
8. Bhimji S. Superior vena cava syndrome. *Hospital Physician.* 1999;63:42-6.
9. Rowell NP, Gleeson FV. Steroids, radiotherapy, chemotherapy and stents for superior vena caval obstruction in carcinoma of the bronchus: a systematic review. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2002;14:338-51.
10. Anderson PR, Coia LR. Fractionation and outcomes with palliative radiation therapy. *Semin Radiat Oncol.* 2000;10:191-9.
11. Armstrong BA, Perez CA, Simpson JR, et al. Role of irradiation in the management of superior vena cava syndrome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1987 Apr;13(4):531-9.
12. Egelmeers A, Goor C, van Meerbeeck J, et al. Palliative effectiveness of radiation therapy in the treatment of superior vena cava syndrome. *Bull Cancer Radiother.* 1996;83:153-7.
13. Christian E, Adamietz IA, Willich N et al. Radiotherapy in oncological emergencies--final results of a patterns of care study in Germany, Austria and Switzerland. *Acta Oncol.* 2008;47:81-9.
14. Lonardi F, Gioga G, Agus G, et al. Double-flash, large-fraction radiation therapy as palliative treatment of malignant superior vena cava syndrome in the elderly. *Support Care Cancer.* 2002 ;10:156-60.
15. Rodrigues CI, Njo KH, Karim AB. Hypofractionated radiation therapy in the treatment of superior vena cava syndrome. *Lung Cancer.* 1993;10:221-8.

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı Yüksek Lisans ve Doktora Programı

Dr. Aydın Çakır

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı, İSTANBUL

Yüksek lisans programı, toplam 21 krediden az olmamak koşuluyla, en az 7 adet ders, bir seminer dersi ve tez çalışmasından oluşur. Seminer dersi ve tez çalışması, kredisiz olup, başarılı veya başarısız olarak değerlendirilir. Bir dersin yarıyıl/kredi değeri 4'den fazla olamaz.

Öğrencinin alacağı derslerin en çok ikisi, lisans öğrenimi sırasında alınmamış olması koşuluyla, lisans derslerinden seçilebilir. Ayrıca, dersler, ilgili Enstitü Anabilim Dalı Başkanlığının önerisi ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun onayı ile İstanbul Üniversitesindeki yükseköğretim kurumlarında verilmekte olan yüksek lisans derslerinden de seçilebilir. Ancak, yüksek lisans programında alınan lisans dersleri ile yukarıda belirtilen diğer yükseköğretim kurumlarından alınacak yüksek lisans derslerinin toplam kredi değeri, yüksek lisans programı süresince alınan derslerin toplam kredi değerinin en fazla 1/4'ü olarak kabul edilir. Yüksek lisans programını tamamlama süresi en az dört yarıyıldır. Kredili derslerini ve seminer dersini başarıyla bitiren, ancak, tez çalışmasını dört yarıyıl sonunda tamamlayamadığı için tez sınavına giremeyen bir öğrenciye, ilgili Enstitü Anabilim Dalı Başkanlığının önerisi ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun onayı ile tezini jüri önünde savunması için en fazla iki yarıyıl ek süre verilebilmektedir.

Doktora programı, toplam 21 krediden az olmamak koşuluyla en az 7 adet ders, yeterli sınavı, tez önerisi ve tez çalışmasından oluşur. Lisansüstü dersler, ilgili Enstitü anabilim dalı başkanlığının önerisi ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun onayı ile diğer yükseköğretim kurumlarında verilmekte olan derslerden de en çok altı kredisi sayılmak koşulu ile seçilebilir. Lisans dersleri, ders yüküne ve doktora kredisine sayılmaz. Bir dersin yarıyıl/kredi değeri 4'den fazla olamaz. Doktora programını tamamlama süresi sekiz yarıyıldır. Dört yarıyıl sonunda kredili derslerini başarıyla tamamlayamayan öğrencinin yükseköğretim kurumu ile ilişkisi kesilir.

Yüksek Lisans Programına Kabul İçin Gerekli Ön Koşullar:

Üniversitelerin Fizik, Fizik Mühendisi, Fizik Öğretmenliği bölümlerinden mezun olmak gerekir. Adayların, yüksek lisans programına başvurabilmeleri için; ALES veya eşdeğeri sınavdan Yükseköğretim Kurulunca belirlenen esaslara göre Senatunun kabul ettiği puanı almış olmaları ve KPDS/ÜDS'den veya Üniversitenin yapacağı yabancı dil sınavından en az 50 puan veya eşdeğeri sınavdan bu puan muadili puan almış olmaları gerekir.

TIBBİ RADYOFİZİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ZORUNLU DERSLER : 9

Dersin Kodu ve Adı	T	P	Kr
OTF 100 SEMİNER			
OTF 101 GENEL RADYOFİZİK	2	4	4
OTF 102 RADYASYON ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	2	4	4
OTF 103 TEDAVİ PLANLAMASI I	2	4	4
ORT-101 TEMEL RADYOBİYOLOJİ-A	3		3
ORT-102 TEMEL RADYOBİYOLOJİ-B	3		3
OXS-104 KLİNİK ONKOLOJİYE GİRİŞ-I	3		3
OXS-106 SİSTEMİK ANATOMİ VE HİSTOLOJİ	2		2
OXS-107 GENEL PATOLOJİ	2		2
TOPLAM	19	16	25

SEÇMELİ DERSLER : 4

Dersin Kodu ve Adı	T	P	Kr
OTF 104 BRAKİTERAPİ FİZİĞİNE GİRİŞ	2	2	3
OTF 105 RADYASYONDAN KORUNMA	1	0	1
OTF 106 RADYOTERAPİDE KULLANILAN CİHAZLARIN KALİTE TEMİNİ	1	2	2
OTF 107 GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ	2	2	3

T: TEORİK P: PRATİK Kr: KREDİ

Doktora Programına Kabul İçin Gerekli Ön Koşullar

Üniversitelerin Fizik, Fizik Mühendisi, Fizik Öğretmenliği bölümlerinden mezun olmak gerekir. Tıbbi Radyofizik ve benzeri yüksek lisans programlarından mezun olmak.

TIBBİ RADYOFİZİK DOKTORA PROGRAMI

ZORUNLU DERSLER: 7

Dersin Kodu ve Adı	T	P	Kr
OTF 200 SEMİNER			
OTF 201 FOTON DOZİMETRİSİ	2	4	4
OTF 202 ELEKTRON DOZİMETRİSİ	2	4	4
OTF 205 RADYOTERAPİDE KALİTE TEMİNİ	2	4	4
OTF 206 TIBBİ GÖRÜNTÜLEME	2	4	4
OKS-105 KLİNİK ONKOLOJİ II			3
OKS-107 GENEL PATOLOJİ			2
Toplam	8	16	21

SEÇMELİ DERSLER : 3

Dersin Kodu ve Adı	T	P	Kr
OTF 203 BRAKİTERAPİ	2	4	4
OTF 204 TEDAVİ PLANLAMASI II	2	4	4
OTF 207 SAĞLIK FİZİĞİ	2	4	4

T: TEORİK P: PRATİK Kr: KREDİ

Adayların, yüksek lisans programına başvurabilmeleri için; ALES veya eşdeğeri sınavdan Yükseköğretim Kurulunca belirlenen esaslara göre Senatonun kabul ettiği puanı almış olmaları ve KPDS/ÜDS'den veya Üniversitenin yapacağı yabancı dil sınavından en az 50 puan veya eşdeğeri sınavdan bu puan muadili puan almış olmaları gerekir.

Avrupa Birliği müktesebatı ile uyumlaştırma çalışmaları çerçevesinde ,EFOMP tavsiyelerini dikkate alarak Uzmanlık eğitiminin sadece Üniversite ile sınırlı kalamayacağını kredilendirilmiş kurs,kongre ve sertifika programları ile eğitimin uzun yıllar devam etmesi gerektiği anlaşılmıştır. Eğitim programımız çok hızla gelişen yeni teknolojiye cevap vermekte zorlanmaktadır. EFOMP tavsiyesi gereği Medikal Fizik Uzmanı ünvanı alabilmek uzun klinik tecrübe gerektirmektedir. Ülkemizde halen yeterli sayıda olmayan Uzman Medikal Fizikçi açığı bu konu önünde bir engel olarak durmaktadır.

IX. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

SÖZEL BİLDİRİLER

Sözel No: 0001 / RefNo: 143

Gastrointestinal Kanserler

POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANMIŞ REKTUM KANSERLİ OLGULARDA GEÇ DÖNEM YAN ETKİLERİN VE YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLDİĞİ ÇOK MERKEZLİ KLİNİK ÇALIŞMA: TÜRK ONKOLOJİ GRUBU (TOG) YAN ETKİLER VE GASTROİNTESTİNAL KANSERLER ALT ÇALIŞMA GRUBU ORTAK PROJESİ

¹Diclehan Kılıç, ²Deniz Yalman, ³Görkem Aksu, ⁴Beste Atasoy, ⁵Şefik İğdem.

¹Gazi ÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege ÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, ³Kocaeli ÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, ⁴Marmara ÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, ⁵Istanbul Bilim Ü Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Lokal ileri evre rektum kanserli olgularda postoperatif KRT'nin yan etkileri detaylı bilinmesine rağmen bu yan etkilerin detaylı dökümantasyonunun yapıldığı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirildiği yeterli veri mevcut değildir. Çalışmamızda Türkiye'nin farklı bölgelerindeki merkezlerde postoperatif KRT uygulanan ve hastalıklı takipte olan olgularda geç dönem yan etkilerin sıklığı, yaşam kalitesi durumu ve birbirleriyle ilişkisi değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Lokal ileri evre (T3-4 veya N+) kolorektal kanser tanısıyla Türk Onkoloji Grubu (TOG)- Yan Etki ve GIS alt çalışma gruplarına üye 5 merkezden postoperatif KRT uygulanarak en az 1 yıldır hastalıklı olmayan 230 olgu çalışmaya dahil edildi. Hasta karakteristikleri olarak demografik bilgiler, cerrahi ve KRT detayları, takip süreleri dosya kayıtlarından güncellendi. Doktorları tarafından RTOG ve LENT-SOMA rektum ve mesane skorlaması yapıldı. EORTC QLQ C30 VE CR38 Türkçe yaşam kalitesi formlarının hastalar tarafından doldurulması istendi. İlgili yaşam kalitesi skorları skorlama el kitabına uygun olarak hesaplandı. Her bir parametrenin 0-100 arası skoru vardır. Fonksiyonel skaladaki yüksek skor iyi sağlık durumunu gösterirken toksisite skalasındaki yüksek skor semptomun fazlalığını göstermektedir. İstatistiksel analizlerde ki-kare, Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

Bulgular: Olguların %48'i kadın olup medyan yaş 54 idi. RT megavoltaj enerji ile tüm pelvis medyan 50.4 Gy olacak şekilde uygulandı. 5-FU tabanlı KT rejiminin sıklıkla 1.kürü ile (1-3.kür) eş zamanlı olarak RT başlatıldı. RTOG ve LENT-SOMA skorları uzun takipli olgularda ve APR uygulananlarda daha yüksek bulundu. Medyan global sağlık durumu 80 idi. C30 modülü fonksiyon skalasında rol fonksiyon durumu en yüksek, emosyonel fonksiyon durumu en düşük skora sahipti. En yüksek semptom skoru halsizlik parametresindeydi. CR38 modülüne göre seksüel problemler, kolostomi problemleri ve idrar sorunları en yüksek skora sahipti. Fiziksel, rol, emosyonel ve sosyal fonksiyon durumu, vücut imajı, gelecek beklentisi, üriner sistem ve kolostomi problemleri LAR uygulanan olgulara kıyasla APR uygulananlarda bozuk olarak saptandı. Uzun takipli olgularda global sağlık durumu, rol fonksiyonu daha bozuk olarak saptandı. Gelecek beklentisi ve seksüel zevk alma erkeklerde daha iyi bulundu. LENT-SOMA skorlamasının RTOG'ye kıyasla yaşam kalitesindeki değişiklikleri öngörmede daha etkin olduğu bulundu.

Sonuç: Postoperatif KRT uygulanan lokal ileri evre rektum kanserli olgularda toksisite ve yaşam kalitesini belirleyen en önemli değişkenler cerrahi tipi ve takip süresi olarak saptandı. Özellikle APR sonrası tedavi uygulanan olgularda, sosyal ve tıbbi destek tedavi yapılanmaları ve bu konuda sağlık personeli-hasta-hasta yakınına yönelik eğitim programlarına ciddi ihtiyaç olduğu aşikardır.

Sözel No: 0002 / RefNo: 423

Merkezi sinir sistemi tümörleri

RADYOTERAPİ UYGULANAN GLIAL TÜMÖRLÜ HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Çağdaş Yavaş, ¹Faruk Zorlu, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Murat Gürkaynak, ¹Mustafa Cengiz, ¹Ferah Yıldız, ¹Güler Yavaş, ¹Fadil Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada intrakranial glioma tanılı hastalarda sağkalım ve yaşam kaliteleri prospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda Ekim 2006-Aralık 2008 tarihleri arasında küratif RT uygulanan 144 intrakranial glioma tanılı hastaların sağkalımları ve yaşam kaliteleri prospektif olarak incelenmiştir. Hastalar histolojik özelliklerine göre; yüksek dereceli ve düşük dereceli gliomlu olgular olmak üzere 2 ana gruba ayrılmıştır. Çalışmamızda hastalarımızda yaşam kaliteleri EORTC C-30 ve BCM-20 anketleri, kognitif fonksiyonları Standartize Mini Mental Test (SMMT) ve depresyon durumu Hastane Anksiyete Depresyon (HAD) anketleri ile değerlendirilmiştir. Anketler olgularımıza RT öncesi (bazal), hayatta ve izlem süresi yeterli olan hastalara ise RT sonrası 1-3. aylarda ve sırasıyla 6, 12, 18, 24 ve 30. aylarda uygulandı. Ancak yaşam kalitesi açısından istatistiksel analize hastaların izlem süreleri ve sağkalımları dolayısıyla ilk 5 anket alındı. (Bazal- RT sonu 18. ay)

Bulgular: Düşük dereceli olguların 341 günlük ortanca izlem süresinde genel sağkalım oranı (24/26) %92.3'tü. Yüksek dereceli 118 olgumuzun ortanca 209.5 günlük izlem sonrasında ortanca genel sağkalım süresi derece III hastalarda 834 gün (27.5 ay), derece IV hastalarda ise 436 gün (14.3 ay) olarak bulunmuştur. Düşük dereceli glial tümör tanılı hastalarda RT öncesi bazal anketlere göre ile RT sonu ilk 3 ayda yaşam kalitesi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı hiç bir fark gözlenmezken, bazale göre 6. ayda saç dökülmesi (p: 0.014); bazale göre 12. ayda saç dökülmesi (p:0.027) ve SMMT'nin alt ölçeği olan lisan yeteneğinde (p:0.034); bazale göre 18. ayda ise yine lisan yeteneğinde (p: 0.014), hatırlama (p:0.046) ve saç dökülmesinde (p:0.035) istatistiksel anlamlı farklılıklar elde edildi. Yüksek dereceli glial tümör tanılı hastalarda bazale göre 3, 6, 12 ve 18. ayda yapılan değerlendirmelerde tüm anketlerin birçok parametrelerinde anlamlı farklılıklar saptandı. RT sonu 12 ay izlemi olan yüksek dereceli 40 hastamızın BCM 20 anket sonuçlarına göre; nöbet, uykuya meyil, bacaklarda güçsüzlük, mesane kontrolü, görme bozukluğu, gelecek belirsizliği, iletişim bozukluğu ve motor bozukluk; EORTC C-30 anket sonuçlarına göre; genel sağlık, fiziksel fonksiyon, rol fonksiyon, emosyonel durum, yorgunluk, uykusuzluk, sosyal fonksiyon, kognitif fonksiyon, ağrı ve iş-tahsızlık; SMMT'ye göre; yönelim ve lisan parametrelerindeki değişiklikler progresyonla anlamlı bulundu.

Sonuç: Glial tümörlerde radyoterapi sonrası yaşam kalitesinde olumsuz değişiklikler olabilmektedir. Ancak bu durum sadece uygulanan tedavilere bağlı nedenlerle değil, hastalık progresyonun da sonucu olabilmektedir.

Sözel No: 0003 / RefNo: 396

Radyobiyojoloji

MEDİASTİNAL RADYOTERAPİ İLE EŞ ZAMANLI TRASTUZUMAB KULLANIMININ WİSTAR ALBİNO TÜRÜ SIÇANLARDA VASKÜLER HASARA ETKİSİ

¹Güler Aydın Yavaş, ¹Ferah Yıldız, ²Sebile Güler, ³Mustafa Sargon, ¹Demet Yıldız, ¹Talip Yolcu, ²Meral Tuncer, ¹Fadil Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Hacettepe Üniversitesi Farmakoloji AD, ³Hacettepe Üniversitesi Anatomi AD.

Amaç: Kardiyovasküler toksisite mediasten bölgesine radyoterapi (RT) uygulanan olgularda önemli bir doz kısıtlayıcı faktördür. Meme kanseri RT'sinde özellikle internal mammary lenfatiklerinin ışınlanması gereken hastalarda koroner arterler ve kalp tedavi alanı içinde kalmaktadır. HER-2 pozitif hastalarda kullanılan Trastuzumab (T) özellikle miyokard üzerine etkiyerek kardiyak toksisiteye neden olmaktadır. T ve RT'nin birlikte kullanımının kardiyovasküler sistem üzerindeki etkisi bilinmemektedir. Bu çalışmada mediasten bölgelerine RT uygulanan siçanlarda eş zamanlı T uygulanmasının kardiyovasküler toksisiteyi artırıp artırmadığı araştırılmıştır.

Gereç ve yöntem:250-300 gr ağırlığında dişi Wistar sıçanlar kullanılmış ve 6 grup oluşturulmuştur. Grup 1 (Gr 1) (n:12) kontrol grubu, Gr 2 (n:12) T kontrol grubu, Gr 3 (n:12) 8 Gy RT grubu, Gr 4 (n:12) 8 Gy RT+T grubu, Gr 5 (n:12) 15 Gy RT grubu ve Gr 6 (n:12) ise 15 Gy RT+T grubu olarak belirlenmiştir. RT tek ön alandan ve 2 cm derinliğe doz tanımlanması yapılarak uygulanmıştır. T, RT'den 2 saat önce ve 6 mg/kg dozda intraperitoneal olarak verilmiştir. RT sonrası 6. saat, 21. gün ve 70. günlerde her gruptan servikal dislokasyon ile 4'er sıçan sakrifiye edilmiş, torasik aorta diseksiyonu yapılmış ve elektron mikroskobu ile değişiklikler incelenmiştir. Fonksiyonel çalışma ise sadece 21. günde yapılmış ve sıçan torasik aorta halkalarının fenilefrin ve asetilkolin aracılı kasılma ve gevşeme fonksiyonları izole organ banyosunda değerlendirilmiştir. Fonksiyonel çalışmalarda gruplar arası fark 2 yönlü varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir.

Bulgular:15 Gy RT uygulanan Gr 5 ve Gr 6'da (15 Gy RT, 15 Gy RT+T) 21. günde diğer gruplara göre istatistiksel anlamlı fazla kasılma gözlenirken, 8 Gy RT uygulanan Gr 3 ve Gr 4'te (8 Gy RT, 8 Gy RT+T) kontrol gruplarına göre istatistiksel anlamlı fark gözlemlenmemiştir. Asetilkolin aracılı gevşeme yanıtlarının değerlendirilmesinde T verilmesinin 8 Gy ve 15 Gy RT kolları üzerinde kötü etki yarattığı ve damar gevşeme fonksiyonunu daha da bozduğu gözlemlenmiştir. Elektron mikroskobu ile elde edilen bulguların fonksiyonel bulgular ile uyumlu olduğu saptanmıştır. 8 Gy doz gruplarında sadece 70. günde minimal subendotelial ödem saptanırken, 15 Gy RT kollarında 6. saatten itibaren ultrastrüktürel değişiklikler başlamış ve bu değişiklikler 70. günde maksimum düzeye ulaşmıştır. 70. günden itibaren 15 Gy doz grubunda (Gr 5) endotel hücrelerinde bazal membrandan ayrılma, sitoplazmada dev vakuolizasyon, mitokondrial şişme ve subendotelial yoğun ödem saptanmıştır. 15 Gy RT+T grubunda benzer bulgular bulunmuş ancak bu değişikliklerin daha şiddetli olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç: Araştırmamız RT+T'in konkomitan kullanımının vasküler yapılar üzerindeki etkisini fonksiyonel ve morfolojik olarak değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır ve bulgularımız özellikle yüksek RT dozlarında birlikte kullanımın vasküler yapılar üzerinde toksisiteyi artırdığını göstermektedir.

Sözel No: 0004 / RefNo: 132

Akciğer kanseri

İLERİ EVRE KHDAK HASTALARINDA ENDOBRONŞİYAL BRAKİTERAPİNİN EKSTERNAL RADYOTERAPİ İLE BİRLİKTE KULLANIMI VE ERKEN SONUÇLARIMIZ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana İnternational Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: İleri evre Küçük Hücreli Dışı Akciğer Karsinomu (KHDAK) tanılı hastaların subkarinal ve/veya mediastinal lenfadenopatilerine (N2 evre) uygulanan eksternal radyoterapiye ek doz endobronşiyal brakiterapinin (EBT) lokal kontrolü artırmak amaçla kullanılması, klinik etkilerinin analizi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2009 ile Aralık 2009 tarihleri arasında bölümümüzde PET/BT tetkikinde subkarinal-peribronşiyal lenfadenopati (SLAP) tespit edilmiş ileri evre (T3-4 N2 M0) KHDAK tanılı 56 hastaya definitif üç boyutlu konformal radyoterapi (3DCRT) (Akciğer V20 %35'ten az olması şartıyla) ve konkomitan kemoterapi (cisplatin-etoposid) uygulandı. Eksternal radyoterapi (ERT) planlamasında SLAP bölgelerinde total radyasyon dozunda azalma (Şekil1) tespit edilen 22 hastaya dozu tamamlamak amacıyla EBT uygulandı (Grup-A). EBT'yi kabul etmeyen 34 hastaya sadece ERT (Grup-B) uygulandı. Primer kit- le ve SLAP bölgelerine planlanan hedef hacim (PTV) dozu günlük 200 cGy/fraksiyon dozlarda toplam 66 Gy, mediastinal ve supraklavikular fossa lenfatik bölge elektif radyoterapi dozu ise toplam 46 Gy planlandı. SLAP bölgesi PTV dozu 60,0-62,9 Gy arası tespit edilen 18 hastada ERT'nin son haftası tek fraksiyon (800 cGy HDR,10 mm), 59,9 Gy den az tespit edilen 4 hastada 2 fraksiyon EBT uygulandı. Her iki gruba gerektiğinde steroid, analjezik ve parenteral destek ve tedavileri uygulandı. EBT öncesi hastalara 8 mg dekzametazon ve 5 mg midazolam IM enjeksiyon yapıldı. Erken dönem yan etki değerlendirmesinde,

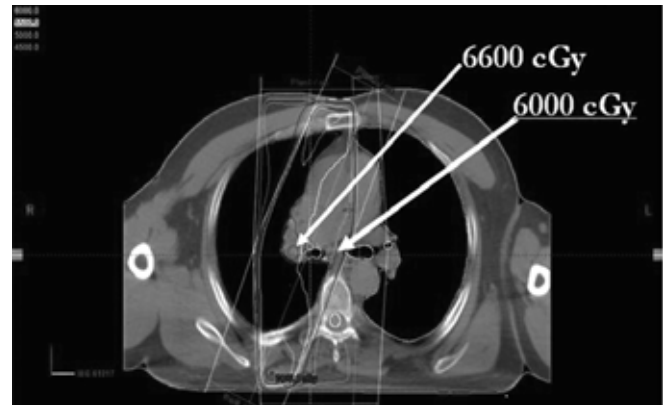
akciğer RTOG/EORTC Akut Radyasyon Morbidite Skorlama Kriterleri radyoterapinin 7., 14., 21., 28., 33. ve 90. günleri ve gerektiğinde başvuru üzerine hasta takip ve sorgulamaları yapıldı. Erken dönem tedavi cevap değerlendirmesinde, radyoterapi bitiminden ilk 6 aya kadar PET/BT veya Toraks BT tetkikleri yapıldı.

Bulgular: Altı ay ve daha fazla takip süreleri olan 11 Grup-A ve 11 Grup-B hastasının erken sonuç ve yan etkileri analiz edilmiştir (Tablo1). EBT uygulamasının erken dönemde local cevap açısından katkısı anlamlı (p<0,05) bulunurken, erken dönem yan etkiler bakımından anlamlı morbidite artışı olmamıştır.

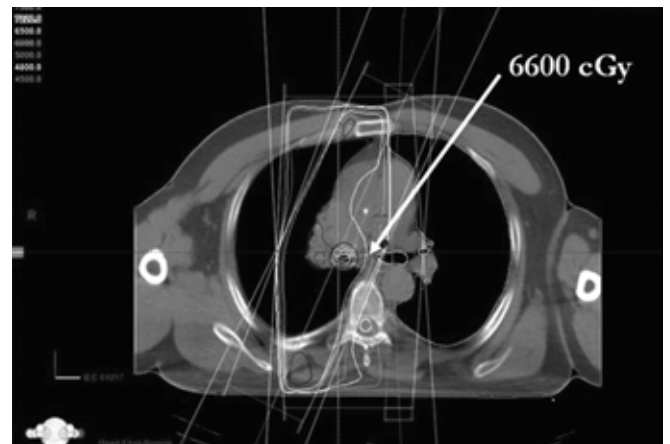
Sonuç: İleri evre KHDAK hastalarında eksternal radyoterapi ve kemoterapinin yaşam katkısı halen oldukça sınırlıdır. Radyoduyarlı organlar olan akciğerler, tumor total doz planlamasını kısıtlamakta ve suboptimal radyasyon doz uygulamaları lokal başarısızlıklara neden olmaktadır. EBT'nin sözkonusu doz düşmesini tamamlayıp, lokal kontrolü ve dolayısıyla yaşam süresini etkileyebileceği bulgusu uzun dönem takiple elde edilebilir ve prospektif randomize çalışmalara gereksinim vardır.

Tablo 1. Erken Dönem yan etki ve cevap değerlendirmesi

	Hasta Sayısı	RTOG/EORTC Akut Morbidite		Eksitus	Progresyon	Cevap
		Grade 0-1	Grade 2-3			
Grup-A	11	5	3	0	1	10
Grup-B	11	3	3	1	4	7



Şekil 1. Eksternal radyoterapi (ERT) planlamasında subkarinal bölgede total radyasyon dozunda azalma



Şekil 2. Subkarinal Bölge total radyasyonun Endobronşiyal Brakiterapi ile tamamlanması

Eksternal RT planlamasında subkarinal bölgede total radyasyon dozunda azalma ve bu azalmanın Endobronşiyal Brakiterapi ile tamamlanması

Sözel No: 0005 / Ref No: 493

Akciğer kanseri

KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİNİN (KHAK) RADYOTERAPİSİNDE TÜMÖR VOLÜM DEĞİŞİKLİKLERİ: ADAPTİF RADYOTERAPİNİN ROLÜ VAR MI ?**¹Beyza Şirin Özdemir, ¹Ertuğrul Dünder, ¹İsmail Karakuş, ¹Hatice Keser, ¹Mine Genç, ¹Gamze Aksu, ¹Nina Tuncel, ¹Ali Aydın Yavuz.**¹Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: KHAK'inde Adaptif radyoterapinin terapötik indekse katkısı yeterince çalışılmamıştır. Bu çalışmada Radyoterapi(RT) süresince elde edilen bilgisayarlı tomografi (BT) kesitlerinden hesaplanan tümör volüm değişikliklerine göre adaptif RT'nin katkısı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toraksa sınırlı KHAK tanısı ile eş zamanlı kemo-radyoterapi uygulanan olgularda tedavinin 13. ve 23. fraksiyonlarında (sırasıyla 3960 cGy ve 5580 cGy'lik nominal dozlarda) Simulatör-BT görüntüleri elde edildi. Her BT setinde parankimal pencere ağırlıklı olarak gros tümör volümleri (GTV) belirlendi. Klinik hedef volüm (CTV) için 1 cm, planlama hedef volüm (PTV) için ek 1 cm'lik GTV marjı verildi. Tomocon® yazılımı ile 13. ve 23. fraksiyon BT imajları'nın tedavi öncesindeki simülasyon-BT üzerine füzyonu yapılarak her hastanın GTV1, GTV13, GTV23 kontürleri çizildi. 100 x (GTV1-GTV2 veya GTV3) / GTV1 formülüne göre Fraksiyonel Hacim Azalması (FHA) değerleri hesaplandı. Her hastanın konvansiyonel ve adaptif RT'ye ait doz volüm histogramları (DVH) karşılaştırıldı.

Bulgular: Ortanca FHA değerleri 13. fraksiyon için % 67.48 (% 33.6 – 92.3), 23. fraksiyon için % 74.25 (% 58.7 – 96.4) olarak saptandı (p < 0.05, paired t test). 13. fraksiyon ile 23. fraksiyon arası FHA değerlerinde istatistiksel fark saptanmadı. Hastaların adaptif RT için yapılan planlamalarına ait DVH datarlarına göre normal dokulardan özellikle akciğer ve özefagus dozlarında belirgin düşme saptandı.

Sonuç: Bu çalışmamızda RT süresince elde edilen yeni BT görüntülerine göre GTV, PTV ve buna bağlı olarak normal doku DVH parametreleri açısından KHAK olgularında adaptif RT'nin radyoterapötik indekse katkı sağladığı düşünülmüştür.

Sözel No: 0006 / Ref No: 265

Modern radyoterapi teknikleri

PROSTAT ADENOKANSERLERİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ UYGULAMASI: ERKEN TEDAVİ SONUÇLARIMIZ VE HAYAT KALİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**¹Fadıl Akyol, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Tolga Şanlı, ²Bülent Akdoğan, ²Sertaç Yazıcı, ¹Ali Doğan, ¹Mustafa Çengiz, ¹Ferah Yıldız, ¹Murat Gürkaynak, ¹Faruk Zorlu, ²Haluk Özen.**¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD.

Amaç: Robotik radyocerrahi uyguladığımız prostat adenokanserli olgularda erken tedavi sonuçlarımız ve hayat kalitesi değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Temmuz 2007-Haziran 2009 tarihleri arasında prostat adenokarsinoma tanısı ile robotik radyocerrahi uyguladığımız olgularda erken PSA cevabı, tedavi toksisitesi ve hayat kalitesi değerlendirilmiştir. Tüm olgulara tanı anında prostat MRG, tüm abdomen BT ve kemik sintigrafisi ile lokal evre ve uzak metastaz değerlendirilmesi yapılmıştır. Kapsül tutulumu, seminal vezikül invazyonu, lenfatik veya uzak metastaz saptanan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Tüm olgulara işlem öncesi lokal anestezi altında TRUS kılavuzluğunda prostat içerisine altın fiducialler yerleştirilmiştir. Bu işlemden 7-10 gün sonra hastalara bir mm kesit kalınlığında planlama BT çekilmiş ve elde edilen görüntüler Multiplan (Accuray Inc, Sunnyvale, CA) tedavi planlama sistemimize aktarılmıştır. Bu kesitlerde hedef hacim olarak prostat ve proksimal seminal veziküller, kritik organ olarak mesane, rektum, üretra, penil bulbus ve her iki femur başı konturlanmıştır. İlk olgu hariç tüm olgularda reçelendirme dozu 7.3 Gy/gün fraksiyon dozlarında 5 ardışık günde

(Pazartesi-Cuma) toplam 36.5 Gy olarak belirlenmiştir. Protokol kriterlerimize göre en optimal plan seçilecek Cyberknife cihazı (Accuray Inc, Sunnyvale, CA) ile radyoterapi uygulanmıştır. Tüm olgularda

PSA ölçümleri ve prostat MRG ile tedavi sonuçları; Genişletilmiş Prostat Kanseri Kompozit İndeksi ile hayat kalitesi değerlendirilmiştir.

Bulgular: Medyan izlem süresi 11 ay (0.5-30 ay) olup bu süre içerisinde toplam 14 hasta tedavi edilmiştir. Olguların tanı anı medyan PSA değerleri 7.92 ng/ml (3.87-22 ng/ml) iken, son kontrollerinde medyan PSA 1.85 ng/ml (0.01-3.46 ng/ml) (p=0.01). Tedavi sırasında olgularda akut yan etki gözlenmemiştir. Hayat kalitesi değerlendirilmesinde ise bazal üriner, barsak ve cinsel fonksiyon medyan skorları sırası ile 90, 95, 31 iken; son kontrollerinde 85, 95, 37 olarak bulunmuş olup, aradaki farklar anlamlı değildir.

Sonuç: Literatürde ilk kez uygulanan bu tedavi şeması erken dönemde tüm olgular tarafından çok iyi tolere edilmiş ve tedavi sonrası hastaların hayat kalitelerinde bir bozulma gözlenmemiştir. Erken PSA cevapları ve radyolojik değerlendirme sonuçları oldukça ümit vericidir. Geç etkiler açısından olguların yakın izlemi devam etmektedir.

Sözel No: 0007 / Ref No: 210

Akciğer kanseri

173 AKCİĞER KANSERİ VAKASININ TORAKS RADYOTERAPİSİNDEKİ ALAN DEVIASYONLARI**²Durmuş Etiz, ²Seda Baloğlu, ²Ertuğrul Tekçe, ²Mehmet Kuloğlu.**¹Eskişehir Osmangazi Üni Tıp F Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç:Radyoterapi uygulamalarında hedef volümün belirlenmesi ve uygulama sırasında hastanın ve/veya tümörün hareketlerinin saptanıp tedavi planlamasında hesaba katılması tedavi başarısı açısından esastır. Küratif amaçlı konformal radyoterapi uygulanmış 173 akciğer kanserli vakanın alan deviasyonları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem:Bu çalışmada her vakanın 1.fraksiyonu, 15.fraksiyonu ve son tedavi fraksiyonundaki portal görüntüleri ile planlamadaki dijital yaratılmış radyografilerin (DRR) görüntüleri, "Radyasyon Onkolojisi Bilgi Yönetim Sistemi"nde karşılaştırılmış ve tedavideki mediolateral (x eksen) ve kraniokaudal (y eksen) sapmalar hesaplanmıştır. Bu sapmaların planlanan hedef volüm marjı (10mm) içinde kalıp kalmadığı sorgulanmıştır. Tedavi sırasında 133 vakada (%76.9)immobilizasyon kalıbı(reddyfoam®), 158 vakada T-bar (%91.3) kullanılmıştır.

Bulgular: İlk radyoterapi seansında ortalama 5.7mm (medyan 5.4 mm-min=0,maks=17.2mm), 15.seansta 5mm (4.5mm-min=0,maks=14.2mm) ve son radyoterapi seansında 4.7mm (4.5 mm-min=0,maks=18.1mm) sapma belirlenmiştir.

İlk fraks ile 15. Fraks arasındaki sapma değeri (p=0.001) ile ilk fraks ile son fraks. arasındaki fark (p=0.000) istatistiksel anlamlı iken, on beşinci fraks ile son fraks arasındaki fark anlamlı değildir(p=0.17)(Wilcoxon t testi).

Immobilizasyon kalıbı kullanımı ilk fraks da ortalama deviasyonu 7.2mm'den 5.3mm'ye (p=0.000), 15. Fraks'da 6.3'den 4.6 mm'ye (p=0.003), son fraks'da 6.5'den 4.2 mm'ye (p=0.000) indirmiştir. T-bar kullanımı deviasyona etki etmemiştir(p>0.05) (Mann Whitney U testi).

Sapmaların ordinat sisteminde "güneybatı(GB)" (x eksen negatif, y eksen negatif), kuzeybatı (KB)(x eksen negatif, y eksen pozitif), kuzeydoğu(KD) (x eksen pozitif, y eksen pozitif) ve güneydoğu(GD) (x eksen pozitif, y eksen negatif) alanlarına sapma dereceleri incelendiğinde, ilk fraks'da ortalama GB 5mm, KB 6.2mm, KD 4.7mm ve GD 6.1 mm(p>0.05); 15. fraks'da ortalama GB 3.2mm, KB 5.8mm, KD 4.2mm ve GD 5.3 mm saptanmıştır (p>0.05). Son fraks'daki sapmalar ise ortalama GB 4.3mm, KB 4.9mm, KD 4.1mm ve GD 5.1 mm saptanmıştır (p=0.03) (Kruskal-Wallis testi).

Sapma değerlerinin korelasyon katsayısına bakıldığında, ilk tedavi ile 15. Fraks arasında korelasyon katsayısı(KK)= 0.52 p=0.000, ilk tedavi ile son tedavi arasında KK:0.43 p=0.000, 15 fraks. ile son tedavi arasındaki sapmaların KK=0.38 p=0.000 olarak bulunmuştur (Spearman's Correlations testi)

Sonuç: Kliniğimizde kullanılan 10mm'lik PTV marjı, konformal radyoterapi uygulama sırasındaki set-up hataları ve hasta hareketlerini kapsayan bir marj'dır. ilk tedavilerde görülen sapma değerleri ilerleyen tedavilerde muhtemelen hastanın tedaviye uyumu artması nedeni ile azalmaktadır. Sapma değerleri arasında korelasyon ilişkisinin bulunması bazı hastaların daha fazla radyoterapi sırasında hareket etmeye meyilli olduğunu düşündürmektedir. Immobilizasyon kalıbı toraks tedavisinde radyoterapi alan deviasyonlarını azaltarak immobilizasyona katkıda bulunmaktadır

Sözel No: 0008 / Ref No: 76

Genito-üriner tümörler

ERKEN EVRE PROSTAT KANSERİNDE BRAKİTERAPİ SONRASI PSA KONTROLÜ VE SAĞKALIM**¹Işık Aslay, ¹Seden Küçüçük, ¹Gönül Kemikler, ²Mustafa Akıncı, ¹İsmail Özbay, ²Tarık Esen, ³Öznur Şenkesen, ³Ercan Yavuz, ³Hakan Özveri, ¹Nuri Tenekeci, ¹Emin Darendeliler.**¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi, ²Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji AD, ³Acıbadem Üniversitesi Kozyatağı Hastanesi.

Amaç: Erken evre prostat kanseri tanılı hastalarda uygulanan braki-terapi sonrası PSA kontrolü ve sağkalım değerlendirilmiştir.

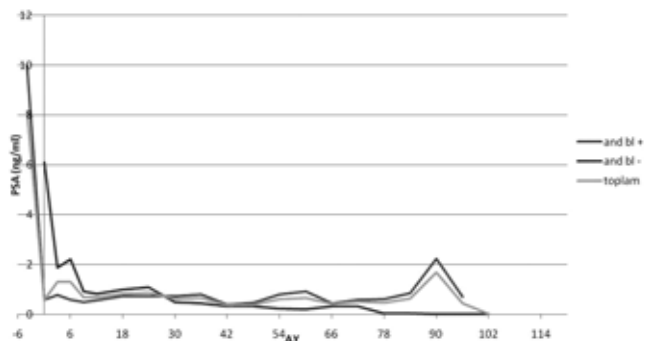
Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 2000-2009 yılları arasında erken evre prostat kanseri tanısı ile başvuran ve brakiterapi uygulanan 102 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların 93 (%91)'üne tek başına (145 Gy), 9 (%9)'üne ise eksternal radyoterapi (45-50 Gy) ile birlikte (110 Gy) brakiterapi uygulanmıştır. Elli dört (%53) hastaya BT öncesi hacim küçültmek amacı ile androjen blokajı yapılmıştır. Aplikasyon epidural veya genel anestezi ile transperineal US klavuzluğunda, önyüklemeli yöntemle, I-125 radyoaktif kaynakları (sid) kullanılarak, eş zamanlı planlama ile yapılmıştır. Planlamada "Variseed-7.1" yazılımı kullanılmıştır. "Son dozimetrik çalışma"da ise aplikasyondan 4-6 hafta sonra BT+MRG kullanılmıştır.

Bulgular: Ortanca yaş 65 (47-81), ortanca takip 51 (3,5-118) aydır. Hastaların klinik özellikleri tablo 1 de, takipteki PSA değerleri grafik 1 de verilmiştir. Hastaların ikisi PSA yinelemesi ile 94'ü hastalısız olarak yaşamaktadır. Bir hasta uygulamadan 12 ay sonra izlem dışı kalmıştır. Dört hasta prostat kanseri dışı nedenlerden dolayı, bir hasta ise uzak metastaz gelişimi sonrası eks olmuştur. Hastalığa bağlı genel sağkalım (HBGS) tüm seri, düşük riskli grup (GS≤6, PSA ≤ 10 ng/ml), orta riskli grupta sırası ile %98,5, %100, %96,8, hastalısız sağkalım (HS) ise sırası ile %97, %100, %93,5 olarak bulunmuştur. Orta risk grubunda eksternal radyoterapi yapılan ve yapılmayan hastalarda HBGS ve HS sırası ile %100, %96,2; %100, %91,8 dir. Dozimetrik kriterler değerlendirildiğinde D90 ≤160 Gy de HBGS %97, >160 Gy de %100, HS ise sırası ile %97,8, %96,2, V100 ≤ %90 da HBGS %93,3, > %90 da %100 (p=0.063), HS ise sırası ile %94, %97,6 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Hastalarımızın PSA kontrolleri literatür verileri ile uyumludur. Sağkalım değerleri radikal prostatektomi serileri ile karşılaştırılabilir oranlardadır.

İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonu Proje No.1578/160112001

Tablo1		N	%
EVRE	T1b	3	2,9
	T1c	3	2,9
	T2a	52	51
	T2b	36	35,3
	T2c	2	2
	T3a	6	5,9
Gleason Skoru	<=5	13	12,7
	6	57	55,9
	7	32	31,4
Perinöral İnvazyon	var	18	17,6
	yok	84	82,4
PIN3	var	28	27,5
	yok	74	72,5



Şekil 1. Androjen blokajı alan ve almayan hastalarda PSA kontrolü

Sözel No: 0009 / Ref No: 92

Baş-boyun kanserleri

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN BAŞ BOYUN KANSERLİ OLGULARDA BRAKİAL PLEKSUSUN DOZİMETRİK ANALİZİ**¹Şefik İğdem, ²Cengiz Solakoğlu, ³Tülay Ercan, ³Gül Alço, ³Musa Altun, ¹Sait Okkan.**¹Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Abd, ²Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyoloji Bölümü, ³Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Çeşitli protokollerde Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) uygulanan baş boyun kanserli olgularda brakial pleksusun aldığı dozun kısıtlanması önerilmektedir. Fakat gerek kontrolleme, gerekse doz sınırlamaları hakkındaki bilgiler henüz olgunlaşmamıştır. Bu çalışmada YART uygulanan baş boyun kanserli olgularda brakial pleksusun kontrol edilmesi ve buna bağlı dozimetrik analizler hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2009 yılında kliniğimizde tedavi görmüş 15 baş boyun kanserli olgunun planlama BT kesitleri retrospektif olarak incelendi. Olguların 8'inde primer nazofarenks, 3'ünde orofarenks, 3'ünde dil kökü, 1'inde de parotis yerleşimliydi. Bir olguda boyun tutulumu yokken, 2 olgu N1, 12 olgu da N2 evresindeydi. PTV'ye verilen toplam doz medyan 70Gy'di (60-70Gy). Onbir olgu küratif, 4 olgu postoperatif ışınılandı. Sekiz olguya eşzamanlı, 3 olguya neoadjuvan ve eşzamanlı kemoterapi uygulandı. Brakial pleksus C5-T2 seviyesinde anterior ve orta skalen kasların arasındaki boşluk ve subklavyen ve aksiller nörovasküler demet belirlenerek bir radyoloğun yardımıyla kontrol edildi. Her olguda brakial pleksusa ait doz volüm histogramları oluşturuldu ve bu değerler dozimetrik analizde kullanıldı.

Bulgular: Ortalama brakial pleksus volümü 18.66cm³ (13-22.90cm³) olarak belirlendi. Brakial pleksusun aldığı ortalama ve maksimum dozlar sırasıyla 48.76 Gy (32.6-55 Gy) ve 67.78 Gy (60.2-74 Gy) idi. Brakial pleksusun aldığı maksimum doz olguların % 100'ünde 60Gy'in, %53'ünde 66Gy'in, %40'ında da 70Gy'in üzerindeydi. İki olguda V66 değeri, 1 olguda da V70 değeri %5'in üzerindeydi ve bu olgularda III. lenf nodu seviyesinde tutulum olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Çalışmamızda baş boyun kanseri tanısıyla YART uygulanan olguların %53'ünde brakial pleksusun aldığı maksimum dozun önerilen 66Gy'lik doz seviyesinin üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle tüm olgularda brakial pleksus, risk altında organ olarak tanımlanmalı ve organın aldığı maksimum doza sınırlama getirilmelidir.

Sözel No: 0010 / Ref No: 16

Akciğer Kanseri

TORAKS RADYOTERAPİSİ UYGULANAN HASTALARDA OLUŞAN ÖZEFAJİTİN ÖNLENMESİNDE SUKRALFAT VE ÇİNKO SÜLFATIN BİRLİKTE VEYA AYRI KULLANIMININ ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA**¹Sinan Ezirmik, ¹Mustafa Vecdi Ertekin, ¹Burak Erdemci, ¹Fatih Albayrak, ¹Ömer Yılmaz, ¹Sema Rakıcı, ¹Meryem Aktan, ¹Hilal Kızıltınç Özmen, ¹Özlem Eser Kılıç.**¹Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD

Amaç: Toraks radyoterapisi uygulaması sırasında en sık karşılaşılan ve doz kısıtlayıcı toksisite akut özofajittir. Planlanan radyoterapi protokolünü ara vermeden sürdürmek için bu komplikasyonu efektif olarak engelleyen veya tedavi eden etkin bir tedaviye ihtiyaç vardır. Sukralfat ve çinkonun oral mukozitin başlama süresini uzattığı ve şiddetini azalttığı rapor edilmiştir. Çalışmamızda, özofajit üzerine tek başına sukralfat, çinko sülfat veya bu ilaçların kombine kullanıldığında çıkacak sonuçları değerlendirmeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Çalışmaya 60 hasta dahil edildi. Hastalar, her grupta 15 hasta olacak şekilde randomize olarak radyoterapi (RT), çinko+RT (Zn+RT), sukralfat+RT (suk+RT) ve kombine (Zn+suk+RT) gruplarına ayrıldı. Tüm gruplara eş zamanlı kemoterapi verildi.

Hastaların Çalışmaya Alınma Kriterleri; 18-75 yaş arası olması, kooperasyon güçlüğü olmaması, TRT almamış olması, Karnofsky Performans durumunun %70 veya daha fazla olması, kardiyak hastalığının olmaması, ciddi renal ve hepatik hastalığının bulunmaması, ilaç alımına engel her hangi bir hastalığının olmamasıydı.

Tedavi planlaması 3 boyutlu bilgisayarlı planlama ile konformal olarak yapıldı. Lineer Accelerator cihazıyla 6–18 MV enerjiler kullanılarak günlük 1,8–2 Gy fraksiyondan, haftanın beş günü, 6-7 hafta boyunca uygulandı.

Klinik olarak özofajit iki bağımsız radyasyon onkoloğu tarafından, RTOG/EORTC Özofajit Skorlama sistemleri esas alınarak, her hafta sonu değerlendirildi. Endoskopik olarak özofajit radyoterapinin 3. haftasında Los-Angeles Özofajit Kriterlerine göre bir gastroenterolog tarafından değerlendirildi. İstatistiksel veriler, SPSS 11,5 istatistik paket programla değerlendirildi. Veriler χ^2 testiyle karşılaştırıldı. $p < 0.05$ istatistiksel anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Farklı derecelerde özofajit gelişen hastalarımızda klinik semptomlar, tipik olarak ikinci haftada başladı. Tedavinin altıncı haftalarına kadar sürdü. Diyet değişiklikleri ve gerektiğinde nonnarkotik veya narkotik analjezikler kullanıldı.

Kemoterapi semptomların başlangıç ve şiddetini hızlandırdı. RT grubuyla karşılaştırıldığında hem klinik hem de endoskopik olarak Zn+RT, suk+RT, Zn+suk+RT kollarında radyasyon özofajinin başlama süresi daha uzun ve şiddeti daha azdı ($p < 0,05$). İki bağımsız Radyasyon Onkoloğu tarafından RTOG/EORTC skoruna göre değerlendirilen hastalarda; özofajit derecesi Zn+RT ($p=0,04$), suk+RT ($p=0,04$) ve Zn+suk+RT ($p=0,01$) gruplarında RT grubuna göre düşüktü. Gruplar RTOG/EORTC kriterlerine göre kendi aralarında mukayese edilince Zn+RT, suk+RT ve Zn+suk+RT grublarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0,05$). Endoskopik olarak Los-Angeles özofajit kriterlerine göre değerlendirilen hastalarda RT grubuyla karşılaştırıldığında, suk+RT ($p=0,013$), Zn+RT ($p=0,008$) ve Zn+suk+RT ($p=0,00005$) kolda radyasyon özofajit şiddeti istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha azdı. Zn+RT ve suk+RT grupları arasında anlamlı bir fark yokken ($p > 0,05$), Zn+RT ve suk+RT gruplarıyla karşılaştırıldığında Zn+suk+RT kolda radyasyon özofajitin de istatistiksel olarak anlamlı bir azalma tespit edildi ($p < 0,05$). Çalışmamızda RTOG/EORTC klinik özofajit skorlama sistemi ile Los-Angeles endoskopik özofajit skorlama sistemleri arasında uyum olmadığını tespit ettik.

Sonuç: Bu çalışmada TRT sırasında ortaya çıkan akut özofajitte kullanılan çinko ve sukralfatın birbirlerine tek başına üstünlüğünün olmadığı görüldü. Birlikte kullanımında ise etkilerinde güçlenme izlendi. Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak akut özofajitin engellenmesi ve tedavisinde; sukralfat ve çinko sülfatın birlikte kullanılmasının etkin, kolay uygulanabilir ve ciddi yan etkilerinin olmaması nedeniyle tercih edilebileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bizim çalışmamızın yeni çalışmalara ışık tutacağı kanaatindeyiz.

Klinik ve Endoskopik Özofajit Derecelendirmenin Gruplara Dağılımı

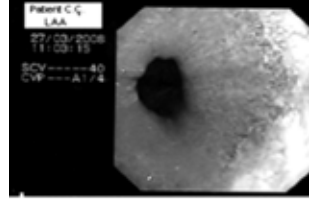
Tablo 1: RTOG / EORTC skorlamasıyla özofajit derecelendirilmesi

	Çinko		Sukralfat		Zn+Sukr		Kontrol		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Görülmedi	3	20,0	2	13,0	6	40,0	1	7,0	12	20,0
A+B	12	80,0	13	87,0	9	60,0	9	60,0	43	72,0
C+D	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	33,0	5	8,0
Toplam	15	100,0	15	100,0	15	100,0	15	100,0	60	100,0

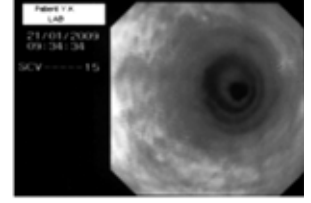
Tablo 2: Los-Angeles Skorlamasıyla Özofajit Derecelendirilmesi

	Çinko		Sukralfat		Zn+Sukr		Kontrol		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Görülmedi	3	20,0	2	13,3	6	40,0	1	6,6	12	20
A+B	6	40,0	5	33,3	9	60,0	2	13,3	22	36,6
C+D	6	40,0	8	53,3	0	0,0	12	80,0	26	43,3
Toplam	15	100,0	15	100,0	15	100,0	15	100,0	60	100

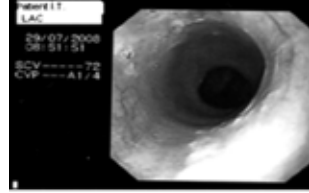
Los Angeles skorlamasına göre özofajit vakalarımıza ait endoskopik görünümüler



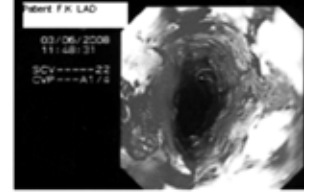
Resim 1: LAA



Resim 2: LAB



Resim 3: LAC



Resim 4: LAD

Sözel No: 0011 / Ref No: 209

Baş-boyun kanserleri

KEMORADYOTERAPİ GÖREN LOKAL İLERİ EVRE BAŞ BOYUN KANSERLİ HASTALARDA PROFİLAKTİK PERKÜTAN ENDOSKOPIK GASTROSTOMİNİN NÜTRİSYON PARAMETRELERİ VE EŞ ZAMANLI KEMOTERAPİNİN TAMAMLANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ

¹Beste M. Atasoy, ²Oya Yönel, ³Birsen Demirel, ⁴Faysal Dane, ²Yusuf Yılmaz, ²Cem Kalaycı, ¹Ufuk Abacıoğlu, ²Neşe İmeryüz.

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Gastroenteroloji Bilim Dalı, ³Marmara Üniversitesi Hastanesi Beslenme Ve Diyet Bölümü, ⁴Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı.

Amaç: Bu çalışmada, lokal ileri evre baş boyun kanseri tanısıyla kemoradyoterapi (KRT) uygulanacak hastalarda profilaktik perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) tüpünün nütrisyon parametreleri ve eş zamanlı kemoterapinin tamamlanabilirliği üzerine etkisinin incelenmesi amaçlandı.

Geçer ve Yöntem: Bu prospektif çalışmaya 23 (17 E: 6 K) hasta alındı. PEG, KRT'nin başlamasından 3-7 gün önce takıldı. KRT'nin başında, dördüncü haftasında, sonunda ve takibin üçüncü ayında kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), vücut kas kitlesi (VKK) ve vücut yağ kitlesi (VYK) vücut kompozisyon cihazı kullanılarak kaydedildi. Radyoterapinin başında, sonunda ve üçüncü ayda kas kavrama gücü (KKG) ölçüldü. Hastaların beslenmesi uzman diyetisyen tarafından KRT'nin başında, tedavi sırasında her hafta ve takibin üçüncü ayında diyet analizleri yapılarak düzenlendi. Ayrıca, KRT'nin başında, sonunda ve takibin üçüncü ayında Washington Üniversitesi Baş Boyun Kanseri Yaşam Kalitesi Anketi (v4.0)'nin Türkçe versiyonu kullanılarak yaşam kalitesi değerlendirildi. Radyoterapi konformal olarak (5-7 alan; 2Gy/fraksiyon) planlandı ve primer ortanca 68 Gy (aralık: 66-70 Gy), postoperatif ortanca 62 Gy (aralık: 60-62 Gy) uygulandı. Eş zamanlı sisplatin 75-80mg/m²/1-22-43.gün şeklinde verildi. Yan etkiler Genel Toksikite Kriterleri (CTC v3.0) ile değerlendirildi. İstatistik analizde nonparametrik student t testi kullanıldı.

Bulgular: PEG'le beslenme VKİ'si <20 kg/m² ya da KRT başında disfajisi olanlarda ilk gün (n=6) diğer hastalarda haftalık beslenme değerlendirmesini takiben, oral yoldan günlük ihtiyacın altında kalori alınımın tespit edildiği anda (ortanca 2. hafta) başlandı. Tedavi sonunda %70 hasta sadece PEG'den beslenebiliyordu. KRT sonunda ortalama kilo kaybı 2.78±2.74 Kg (aralık:0-9.3 Kg) idi. Derece 3 kilo kaybı gözlenmedi. Tüm hastalarda KRT'nin dördüncü haftasında ortalama kilo (p=0.01), VKİ (p=0.01) değerlerinde azalma izlenirken, PEG'i önerildiği şekilde kullanılanlarda (n=14) bu değerlerde anlamlı değişim gözlenmedi. Diğer dokuz hastada ise dördüncü hafta kilo (p=0.01), VKİ (p=0.01), VKK (p=0.01) azalmıştı. Bu hastalarda kilo kaybı (p=0.03) KRT sonunda kadar devam etti. Aynı hasta grubunda KKG de KRT sonunda anlamlı olarak azalmıştı (p=0.01). Tüm hastalar radyoterapiyi planlandığı şekilde tamamladı. Eş zamanlı kemoterapi toplam %78 hastada tam olarak (n=12) ya da derece 3 mukozite bağlı doz azaltılarak (n=6) uygulanabildi. Bu oran PEG'i önerildiği üzere kullanan hastalarda %70 iken PEG'i tedavi sonunda kadar önerilen şekilde kullanamayanlarda %44 idi. Yaşam kalitesi değerlendirildi.

dirmesinde yutma (p<0.001), çiğneme (p<0.001), tükürük (p<0.001) ve kompozit (p=0.008) ortalama skorlarında başa göre anlamlı kötüleşme mevcuttu.

Sonuç: Lokal ileri evre baş boyun kanserinde KRT, yan etkiler nedeniyle planlandığı şekilde uygulanamamaktadır. Profilaktik PEG uygulaması beslenme parametreleri üzerine olumlu etkisi ile eş zamanlı kemoterapinin tamamlanabilirlik oranını artırabilir.

Sözel No: 0012 / Ref No: 137

Baş-boyun kanserleri

BAŞ-BOYUN KANSERİNDE N2-3 BOYUNA RADYOTERAPİ-/+KEMORADYOTERAPİ SONRASI RUTİN BOYUN DİSEKSİYONUNA HALA GEREK VAR MI?

¹Özlem Yetmen, ¹Didem Çolpan Öksüz, ²Karen Dyker, ²Catherine Coyle, ²Mehmet Şen.

¹Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.d., ²St. James Institute Of Oncology, West Yorkshire.

Amaç: Lokal ileri baş-boyun kanseri tedavisinde N2 ve daha ileri nodal hastalık tedavisi sonrası klinik olarak tam cevap veren olgularda, planlanlı boyun diseksiyonunun yeri tartışmalıdır. Bu çalışmada 3 boyutlu konformal radyoterapi ve /veya kemoterapi ile tedavi edilmiş N2 ve daha ileri evre baş boyun kanserli hastaların sonuçları retrospektif olarak incelendi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2004 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki tanı alıp, multidisipliner ekip tarafından değerlendirilip tedavi edilen 119 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 91'i erkek, 28'i kadın, Medyan yaş 58 (34-86)'dı. 84 hasta (%70.6) evre IVA, 35'i (%29.4) evre IVB olarak değerlendirildi. Boyun tutulumuna bakıldığında 95 hasta N2, 24 hasta N3 yerleşimli tümör olarak belirlendi. Hastaların 79'u orofarenks, 19'u larenks, 13'ü hipofarenks, 5'i oral kavite ve 3'ü primeri bilinmeyen yerleşimli tümördü. Hastaların 14'üne (%12) yalnız radyoterapi, 105'ine (%88) kemoradyoterapi tedavisi uygulandı. Radyoterapi 101 hastaya 66Gy üzeri, 18 hastaya 66Gy altında yapıldı. Kemoterapi 3 hafta ara ile sisplatin 80mg/m², 5 FU 800mg/m² şeklinde yapıldı. Eşzamanlı kemoradyoterapi alanlarda profilaktik PEG rutin olarak uygulandı. Bütün hastalar radyoterapi-/+kemoterapi tedavisinden 4 hafta sonra multidisipliner klinikte muayene edilip muayene sonucunda progresyon saptanmasında görüntüleme yöntemine başvuruldu. Tedavi bitiminden 4 ay sonra, tümör cevabı klinik muayene, fleksible nazolingoskop ve CT/MR ile değerlendirildi. Herhangi bir şüpheli klinik veya görüntüleme durumunda biopsi ile histopatolojik verifikasyon yapıldı.

Bulgular: Medyan takip süresi 36 ay (4-64)'dır. Bir ve üç yıllık genel sağkalım, hastalısız sağkalım, lokal ve bölgesel nüks oranları sırası ile %82, %91.4, %96.4, %96.3 ve %58.9, %73.8, %85.7, %86.8'dir. Tedavi sonrası değerlendirmede 88 (%74) hastada tam cevap, 21 hasta (%17.6) parsiyel cevap, 2 hasta (%1.7) stabil, 3 hastada (%2.5) progresyon, 5 hasta (%4.2) ise tedavi sonrası cevap değerlendirilemedi. Parsiyel yanıt gelişen 21 hastanın 7'sine boyun diseksiyonu yapıldı, 2'sinde eşzamanlı akciğer metastazı, 11 hasta ise operasyon için komorbiditeye sahipti. Yedi hastanın 6'sında patolojik olarak pozitif sonuç saptandı. Tam cevap saptanan 89 hasta incelendiğinde 1 hasta bölgesel, 3 hasta lokal, 2 hasta lokal-bölgesel, 2 hasta bölgesel nüks ve metastaz birlikteliği, 10 hasta da ise yalnız uzak metastaz saptandı. Tedavi sonrası yan etkiler değerlendirildiğinde 84 hastada (%70.5) grad III cilt, 89 hastada (%74.7) grad III mukozit, 68 hastada (%57.1) grad III yutma güçlüğü tespit edildi. 4 hasta (%3.4) aspirasyon pnömonisinden kaybedildi.

Sonuç: N2 ve daha ileri evre baş boyun kanserinde 3 boyutlu konformal radyoterapi ve /veya kemoterapi lokoreyonel kontrol oranlarını arttırmakta ve 4 aylık cevap kriterlerine bakılarak, bu evredeki hastalarda planlı boyun diseksiyonu uygulanmamaktadır.

Sözel No: 0013 / Ref No: 374

Kemik-yumuşak doku tümörleri

YUMUŞAK DOKU SARKOMLU HASTALARDA RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

²Ebru Karakaya, ¹Mustafa Cengiz, ¹Murat Gürkaynak, ¹Ferah Yıldız, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Faruk Zorlu, ¹Fadıl Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Şanlıurfa Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Amaç: Anabilim dalımızda tedavi edilen yumuşak doku sarkomlarındaki tedavi sonuçlarımızın ve prognostik faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda Ocak 1994-Aralık 2006 tarihleri arasında radyoterapi alan, retroperiton dışı yumuşak doku sarkomlu 101 hasta dahil edilmiştir. Hastalarımızın medyan yaşı 47 (17-74y arasında)'dır. AJCC 2002 evreleme sistemine göre 37 hasta evre I, 24 hasta evre II, 37 hasta evre III, 3 hasta evre IV (uzak metastazı bulunmayıp sadece lenf nodu pozitifliği olan hastalar) olarak değerlendirilmiştir. Otuziki hastaya cerrahi sınır pozitifliği veya gros rezidü hastalık nedeniyle radyoterapi uygulanırken, 69 hastada herhangi rezidü hastalık söz konusu değildir. Radyoterapi dozu medyan 60 Gy (40-70 Gy)'dir.

Bulgular: Medyan takip süresi 36 aydır (2-164 ay). Genel sağkalım (GS) oranları, 3 ve 5 yıl için sırasıyla %75 ve %69, hastalısız sağkalım (HS) oranları %56 ve % 51 ve lokal kontrol (LK) oranları %70 ve %65 olarak tespit edilmiştir. Tek değişkenli analizlerde, GS için olguların operasyonun tipi, tümörün derin veya yüzeysel yerleşimli olması, cerrahi sınırlar ve evresi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. LK için ise başvuru şikayeti, operasyonun tipi, cerrahi sınırların durumunun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu, tümörün ekstremitelere yerleşimli olmasının ise anlamlılık yönünde trendi olduğu gözlenmiştir. Çok değişkenli analizlerde ise GS'da cerrahi sınırlar (p=0.004), HS'da cerrahi sınırlar (P<0.0001) ve histolojik grad (p=0.031), LK'de ise başvuru semptomu (p=0.036) ve cerrahi sınırlar (p=0.011) prognozu değiştiren faktörler olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Bizim serimizde cerrahi sınırların durumu tüm sonlanım noktaları için en önemli prognostik faktör olarak bulunmuştur. Ayrıca histolojik grad ve hastaların başvuru semptomları da lokal kontrol ve hastalısız sağkalım açısından anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar, daha önceki çalışmalarla uyumludur ve tedavi planlamalarında dikkat edilmesi gereken parametrelerdir.

Sözel No: 0014 / Ref No: 109

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YAŞLI GLİOBLASTOMA HASTALARINDA RADYOTERAPİ +/- TEMOZOLOMIDE: TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

¹Ahmet Dirier, ²Ufuk Abacıoğlu, ³Sait Okkan, ⁴Yücel Pak, ⁵Yıldız Yükselen Güney, ⁶Görkem Aksu, ⁷Serdar Soyuer, ⁸Berna Öksüzözü, ⁹A. Deniz Meydan, ¹⁰S. Burhaneddin Zincircioğlu, ²Perran Fulden Yumuk, ³Gül Alço, ⁴Emine Keven, ⁵Ali Rıza Üçer.

¹Gaziantep Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ²Marmara Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ³Bilim Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ⁴Gazi Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ⁵Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ⁶Kocaeli Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ⁷Erciyes Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ⁸Ankara Numune Hastanesi Medikal Onkoloji, ⁹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ¹⁰Dicle Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Yaşlı hastalarda Glioblastoma'nın (GBM) optimal tedavisi tartışmalıdır. Altmış yaş ve üzeri GBM hastalarında cerrahi sonrası radyoterapiye (RT) Temozolomide (TMZ) kemoterapisinin eklenmesinin etkinliğini değerlendirmek için 10 merkezden hastaları retrospektif olarak inceledik.

Gereç ve Yöntem: 305 yeni tanı konmuş GBM hastası değerlendirilmeye alındı. Bu hastalar yaş grubu olarak 2 gruba ayrıldı. Grup 1= 60-69 yaş arası, 215 hasta; Grup 2=70-82 yaş arası, 90 hasta. Hastaların %59'u erkekti. Ortanca KPS skoru 70 idi (aralık 30-100). Cerrahi şekli hastaların %41'inde total, %40'ında subtotal, %19'unda ise bi-

yopsi idi. Ortanca RT dozu 60 Gy idi. Grup 1 hastaların %44'ü, Grup 2 hastaların %31'i eşzamanlı ve/veya adjuvan TMZ almıştı. Ondokuz hasta sadece eşzamanlı, 13 hasta sadece adjuvan ve 90 hasta ise eşzamanlı ve adjuvan TMZ almıştı. Prognostik faktörleri belirlemek için tek değişkenli ve çok değişkenli analizler yapıldı.

Bulgular: Tüm hastalar için ortanca genel sağkalım (GS) 9 ay (8.11-9.89 %95 CI) idi. 6-ay, 1-yıl ve 2 yıllık sağkalım oranları sırasıyla %69, %31 ve %6 olarak bulundu. Ortanca GS tüm grup için RT ve RT+TMZ alan hastalarda sırasıyla 8 ve 12 ay (p<0.001); Grup 1 için 8 ve 13 ay (p<0.001); Grup 2 için 7 ve 12 ay idi. (p=0.001). Cerrahi genişliğe göre ortanca GS total, subtotal ve biyopsi için sırasıyla 12, 9 ve 6 ay olarak hesaplandı (p<0.001). Düşük yaş (p=0.022) ve yüksek KPS skoru (p<0.001) lineer olarak daha iyi GS ile ilişkiliydi. Çok değişkenli analizlerde rezeksiyon şekli (p=0.002), KPS skoru (p<0.001) ve TMZ eklenmesi (p<0.001) GS için bağımsız prognostik faktör olarak bulundu. TMZ alan hastaların %16'sında grade 1-2, %11 hastada ise grade 3-4 hematolojik toksisite görüldü. Hastaların %3'ünde ise grade 1-2 karaciğer enzim yükseklği gözlemlendi.

Sonuç: Bizim hasta grubumuzda GS için yaş tek başına bağımsız bir değişken değildi. Performansı iyi olan 70 yaşından büyük GBM hastaları da RT'ye TMZ'in eklenmesinden kabul edilebilir toksisite-lerle fayda görebilir. Ancak bu etkinliği göstermek için yaşlı hastaları kapsayan prospektif klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sözeli No: 0015 / Ref No: 88

Merkezi sinir sistemi tümörleri

PROTONTERAPİ UYGULANAN Kafa TABANI KORDOMA VE KONDROSARKOMALARINDA TEMPORAL LOB TOKSİSİTESİ ANALİZİ

'Berrin Pehlivan, 'Carmen Ares, 'Otto Stadelmann, 'Antony Lomax, 'Gudrun Goitein, 'Beate Timmermann, 'Ralf Schneider, 'Eugen Hug.

'Paul Scherrer Institut, Villigen, İsviçre.

Amaç: Radyasyona bağlı temporal lob (TL) nekrozu veya asemptomatik radyografik TL değişiklikleri kafa tabanı tümörlerinin radyoterapi sonrası sık görülen geç yan etkilerdendir. Her ne kadar beyin sapı, optik sinir gibi riskli organ olarak tanımlanıp doz sınırlaması getirilen kritik organlarda toksisite oranları önemli ölçüde düşürülmüş olsa da TL için tanımlanmış bir doz eşiği henüz tanımlanmadığı için rapor edilen toksisite oranları yüksektir. Bu çalışmada temporal lob toksisitesi insidansı ile maruz kalınan radyoterapi dozu ve temporal lob hacmi arasında olası ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1998- Kasım 2005 tarihleri arasında spot scanning teknolojisi ile protonterapi uygulanan 62 kafa tabanı kordoma ve kondrosarkoma hastası analiz edilmiştir. Medyan toplam doz kordoma ve kondrosarkoma hastaları için sırasıyla 73,5 Gy(RBE) ve 68,4 Gy(RBE) olup günlük fraksiyon dozu her iki hasta gurubunda da 1,8- 2 Gy/fr olarak tespit edilmiştir. Toksikite değerlendirme Common Toxicity Criteria (3.0)'a göre yapılmıştır. Her iki TL ve tüm beyin parenkimi planlama tomografileri üzerinde retrospektif olarak tanımlandıktan sonra doz volüm histogramları yaratılarak 3cc (D3), 2cc (D2), 1 cc (D1) ve 0,5cc (D0,5) değerleri ve eşdeğer üniform doz (EUD) hesaplanmıştır. EUD analizi Grad 0, Grad 1 ve Grad 3 olaylar için her iki TL üzerinden "a" parametresinin bir fonksiyonu olarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Medyan 38 aylık izlem sonunda 2 hastada Grad 3 TL toksisitesi ve 5 hastada asemptomatik radyolojik beyaz cevher değişiklikleri geliştiği gözlemlenmiştir. Sağ ve sol temporal loblar ve tüm beyin parenkimiyle ilişkili D3, D2, D1 ve D0.5 parametreleri için hesaplanan ortalama ve standart deviasyon değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Toksikitenin sınırlı sayıda hastada görülmesi nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir eşik doz-hacim değeri belirlenememiş olsa da, EUD (a=20) ≥60 Gy olması durumunda Grad 1 ve 3 toksisite için güçlü bir trend varlığı gözlemlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar fraksiyone protonterapi sonrası tüm beyin parenkimi ve TL toksisitelerinin yüksek doz bölgesinde kalan doku hacminin bir fonksiyonu olduğu kanaatine varılmıştır. Gerçekleşen toksik olay sayısının sınırlı olması anlamlı herhangi bir doz-hacim eşik değerine ulaşmamızı engellemiş olsa da, yüksek doza maruz kalan hacim ve gerçekleşen toksisite arasındaki güçlü ilişki, TL için maksimum riskli organ dozunun belirlenmesi gerekliliği düşüncesini destekler niteliktedir.

Tablo 1

Brain parenchyma				
Grade Toxicity	D3 mean ± SD (Gy(RBE))	D2 mean ± SD (Gy(RBE))	D1 mean ± SD (Gy(RBE))	D0.5 mean ± SD (Gy(RBE))
0	70 ± 5	71 ± 5	72 ± 5	73 ± 5
1	73 ± 5	74 ± 5	75 ± 4	76 ± 4
3	75 ± 1	76 ± 2	76 ± 2	77 ± 2

Right temporal lobe				
Grade Toxicity	D3 mean ± SD (Gy(RBE))	D2 mean ± SD (Gy(RBE))	D1 mean ± SD (Gy(RBE))	D0.5 mean ± SD (Gy(RBE))
0	50 ± 23	52 ± 23	56 ± 22	58 ± 22
1	67 ± 15	69 ± 12	73 ± 9	75 ± 7
3	71 ± 4	73 ± 3	75 ± 2	76 ± 2

Left temporal lobe				
Grade Toxicity	D3 mean ± SD (Gy(RBE))	D2 mean ± SD (Gy(RBE))	D1 mean ± SD (Gy(RBE))	D0.5 mean ± SD (Gy(RBE))
0	53 ± 21	56 ± 21	59 ± 20	62 ± 19
1	57 ± 18	62 ± 15	67 ± 12	70 ± 9
3	68 ± 1	71 ± 0	74 ± 1	75 ± 1

Sözeli No: 0016 / Ref No: 247

Merkezi sinir sistemi tümörleri

REKÜREN YÜKSEK GRADELİ MALİGN GLİOM TANILI HASTALARDA ROBOTİK RADYOCERRAHİ İLE İKİNCİ SERİ RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

'Faruk Zorlu, 'Gökhan Özyiğit, 'Mustafa Cengiz, 'Havva Beyaz, 'Ayşen Aydın, 'Murat Gürkaynak, 'Ferah Yıldız, 'Talip Yolcu, 'Fadil Akyol.

'Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Yüksek dereceli malign gliom tanısı ile eksternal radyoterapi alan ve rekürenslerinde robotik radyocerrahi kullanılarak ikinci seri ışınlanan olguların sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2007-Kasım 2009 tarihleri arasında yüksek dereceli malign glial tümör tanılı 29 hastaya Cyberknife cihazı ile reirradiasyon uygulanmıştır. Olgularımızın 14'ü kadın, 15'i erkek olup, ortanca yaş 40 yıldır. Primer tanı olguların 20'sinde GBM, 4'ünde anaplastik ependimom, 2'sinde anaplastik oligodendrogliom ve 2'sinde anaplastik gangliogliomdur. Tanı sonrası ilk eksternal radyoterapi dozu medyan 58 Gy olup, 20 hasta ilk radyoterapi ile eşzamanlı ve/veya sonrası temozalomid kemoterapisi almıştır. Hastalarda radyocerrahi sırası ve izleyen hafta günlük ortanca doz 12 mg deksametazon kullanılmıştır. İlk radyoterapi ile nüks arası interval ortalama 23 aydır (4-82 ay). Nükslerin % 83'ü primer tümör bölgesinde saptanmış ve nüks gelişen olgulardan 8'ine Cyberknife öncesi reoperasyon yapılmıştır. Toplam radyoterapi dozu planlanan tümör hacmine (PTV) 1-5 fraksiyonda uygulanan 26 Gy'dir (18-32 Gy). Reçelendirilen doz ortanca % 72'lik izodoza normalize edilmiştir (%70-%82). Kullanılan demet sayısı ortanca 194 olup, konformite indeksi 1.7 ve homojenite indeksi 1.29'dur.

Bulgular: Robotik radyocerrahi sonrası ortanca izlem süresi 13 aydır (3- 20 ay). 14 olgu hastalık progresyonu nedeniyle kaybedilmiş; Halen hayatta olan 7 olguda progresyon saptanmış ve 7 olgu da stabil olarak izlenmiştir. Tedavi sonrası ortanca sağkalım 10 ay olarak saptanmıştır (1-20 ay). Olgularımızda tedavi sırasında akut toksisite gözlenmemiş olup, tedavi iyi tolere edilmiştir. Geç dönem toksisitesi olarak 8 olguda subakut dönemde radyasyon ödemeine bağlı şiddetli baş ağrısı nedeni ile uzun dönem steroid tedavisi uygulanmıştır. İki hastada robotik radyocerrahi sonrası 4. ve 7. aylarda radyasyon nekrozu gelişmiştir.

Sonuç: Rekürens durumunda fatal seyreden yüksek dereceli malign gliomlarda robotik radyocerrahi ile elde edilen sağkalım sonuçlarımız ümit verici olup, alternatif bir tedavi modalitesi olarak önerilebilir. Ancak ikinci seri radyoterapiye bağlı radyasyon nekrozu ve buna bağlı morbidite ve mortalite riski mutlaka göz önünde bulundurulmalı ve hasta seçimi dikkatli yapılmalıdır.

MELATONİN VE KARNİTİNİN RADYASYON NEFROPATİSİNE ETKİSİ**¹Özge Özdemir, ¹Nilgün Özbek Okumuş, ¹Bilge Gürsel, ¹A. Deniz Meydan, ⁴Birşen Bilgici, ²Bilge Can, ¹Oktay Yapıcı.**

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD, ⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya AD.

Amaç: Çalışmamızda, radyoterapiden önce uygulanan melatonin ve karnitin radyoterapiye bağlı böbrek hasarından koruyucu etkinliğini saptamak.

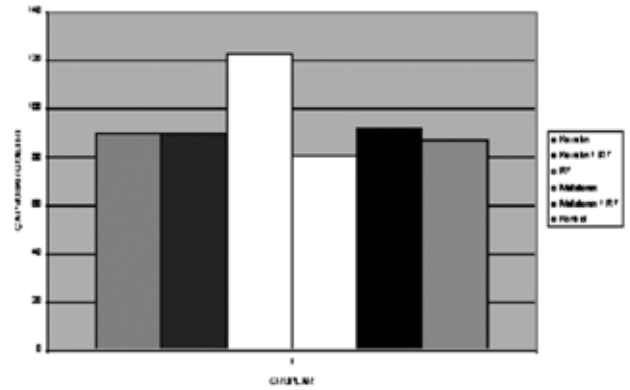
Gereç ve Yöntem: 72 adet rat radyoterapi (RT), melatonin ardından RT, karnitin ardından RT, melatonin, karnitin, kontrol grubu olmak üzere 6 gruba ayrıldı. RT planlaması, ratların plexiglass tray üzerine prone pozisyonda yapışkan bantlar kullanılarak ön ve arka bacaklardan sabitlenip BT-simulatrör kullanılmasıyla üç boyutlu konformal yapıldı. RT lineer akseleratrör tedavi cihazı kullanılarak, 6 MV X ışını ile abdomen bölgesine tek arka alandan, tek fraksiyonda 10 Gy olacak şekilde uygulandı. %94'lük izodoz eğrisi referans olarak seçildi. Böbreklerde maksimum doza ulaşmak için 1 cm bolus materyali abdomen bölgesine yerleştirildi. Melatonin RT'den 30 dakika önce tek doz 10 mg/kg olarak uygulandı. Karnitin ise 5 gün süre ile 500 mg/kg dozunda uygulanıp son dozdan 1 saat sonra RT uygulandı. 2 aylık izlem sonunda ratların sakrifikasyon öncesi sintigrafik görüntüleri ve üre, kreatinin, total antioksidan enzim aktiviteleri değerlendirilmek üzere kanları alındı. Sakrifikasyon sonrası bir böbrekte histopatolojik inceleme yapılmış olup diğer böbrekte süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px) enzim aktiviteleri ölçüldü.

Bulgular: RT ile böbrek dokusundaki SOD, GSH-Px enzim aktivitelerinde, kandaki üre, kreatinin, total antioksidan enzim değerlerinde, ışık mikroskopisindeki histopatolojik değişikliklerde anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$). RT'ye eklenen melatonin ile karnitin biyokimyasal ve histopatolojik olarak anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı gözlemlendi (sırasıyla $p>0.05$, $p>0.05$). RT'nin histomorfolojik olarak glomerüller genişlik miktarında artışa neden olduğu, sintigrafik olarak böbrek fonksiyonlarını bozduğu görüldü (sırasıyla $p=0.00$, $p=0.00$). RT'ye eklenen melatonin ve karnitin sintigrafik olarak böbrek fonksiyonlarını düzelterip kontrol grubundaki normal düzeylere ulaştırdığı ve morfolojik olarak glomerüller genişlik miktarını azaltıp kontrol grubundaki normal düzeye indirdiği saptandı (sırasıyla $p=0.00$, şekil 1, tablo 1.). RT öncesi kullanılan melatonin ve karnitin sintigrafik ve morfolojik olarak radyoprotektan etkileri benzer izlendi (sırasıyla $p>0.05$, $p>0.05$).

Sonuç: Karnitin ve melatonin sintigrafik ve morfolojik yöntemlerle RT'ye bağlı böbrek hasarını engellediği kanıtlanmıştır. 2 aylık izlem süresinin biyokimyasal değişikliklerin ve ışık mikroskopisindeki patolojik değişikliklerin gösterilmesi için kısa bir süre olduğunu, sintigrafik metodların ise renal hasarı göstermede biyokimyasal ve patolojik yöntemlerden daha duyarlı olduğunu düşünmekteyiz. İleriki çalışmalarda takip süresi daha uzun tutularak ışık mikroskopisindeki patolojik değişiklikler ile kan ve böbrek dokusundaki biyokimyasal değişiklikler daha net ortaya konulabilir.

Gruplar	Sayı	Ortalama±SD	Minimum	Maximum
RT	12	123,24±9,61	110,08	144,14
RT+MEL	12	91,37±5,39	83,85	101,28
RT+KAR	12	90,32±7,22	78,74	102,01
MEL	12	80,97±8,86	66,52	95,78
KAR	12	90,04±4,23	83,31	95,79
KONTROL	12	87,20±6,86	75,46	97,95

GLOMERÜL ÇAPı

**MEME KANSERLİ HASTALARDA YAŞAM KALİTESİ: EORTC QLQ-C30 VE EORTC QLQ-BR23 YAŞAM KALİTESİ ANKETLERİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ****¹Senem Demirci, ²Erhan Eser, ¹Zeynep Özşaran, ¹Gül Özaydemir, ¹Deniz Tankışi, ¹Arif B. Aras, ¹Yavuz Anacak.**

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

Amaç: EORTC QLQ-C30 ve QLQ-BR23 meme kanserli olgularda yaygın kullanılmakla beraber Türkçe versiyonunun güvenilirliğini ve geçerliliğini test eden çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada meme kanserli hastalarda EORTC QLQ-C30 genel kanser ve EORTC QLQ-BR23 meme kanseri yaşam kalitesi anketlerinin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi ve yaşam kalitesi ile ilişkili faktörlerin çözümlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde meme kanseri tanısıyla postoperatif radyoterapi (RT) uygulanan 127 olguya RT öncesi EORTC QLQ-C30 ve QLQ-BR23 anketleri uygulanmış, takip süresinde sağ ve hastalısız olarak izlenen 62 olguya medyan 52 ay (aralık: 34-84 ay) sonra aynı anketler tekrarlanmıştır.

Bulgular: Medyan yaşı 50 (aralık: 30-75) olan 127 olgunun %93.7'nin evli olduğu, %68.5'nin kentte yaşadığı ve %50'sinin ev hanımı ya da emekli olduğu belirlenmiştir. Altmışaltı (%52) olguya parsiyel, 61 (%48)'ine total mastektomi; 110 (%86.6) olguya aksiller disseksiyon yapılmış, tüm olgulara RT ve %85.8 olguya kemoterapi uygulanmıştır. Yaşam kalitesi modülünün güvenilirliği Cronbach'ın alfa katsayısı ile değerlendirilmiş olup QLQ-C30'un fiziksel işlev ve ağrı skalaları ve QLQ-BR23'ün meme ve kol semptomları dışındaki tüm skalaların Cronbach'ın alfa katsayılarının 0.7'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Birleşim-ayrışım geçerliliği QLQ-C30 ile QLQ-BR23 boyutları arasındaki korelasyon matrisi sonuçlarına göre değerlendirilmiş ve her iki anketteki fonksiyonel boyutların ve semptom boyutlarının kendi aralarında karşılıklı olarak yüksek korelasyon gösterdiği gözlenmiştir. Kent dışında yaşayan ($p<0.001$), çalışmayan ($p<0.001$), total mastektomili ($p<0.05$), aksiller disseksiyon (AD) yapılan ($p<0.05$), ve ileri evrede tanı alan ($p<0.05$) olgularda QLQ-C30'un finansal zorluk skalasının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aksiller disseksiyon uygulanmayan ($p=0.007$), parsiyel mastektomi ($p<0.001$) yapılan olgularda QLQ-BR23 vücut imgesi skalasının yüksek olduğu aynı zamanda AD uygulanmayan olgularda seksüel fonksiyon skalasının ($p=0.05$) da yüksek olduğu belirlenmiştir. AD yapılan olguların QLQ-BR23 kol semptomu ($p=0.037$) ve sistemik tedavi yan etki semptom skalaları ($p=0.056$) AD uygulanmayan olgulardan daha yüksektir. QLQ-C30 yaşam kalitesi ölçeğinin RT öncesi ve takip dönemindeki skorları karşılaştırıldığında rol performans, emosyonel durum ve sosyal durum skalalarının takipte arttığı (sırasıyla $p=0.024$, $p=0.008$, $p<0.0001$); halsizlik, bulantı-kusma, iştahsızlık semptom skalalarının iyileştiği (sırasıyla $p=0.002$, $p=0.018$, $p=0.008$), QLQ-BR23 ölçe-

ğinde vücut imgesi skalasının arttığı ($p < 0.0001$), sistemik tedavi yan etkileri ve saç kaybı semptom skalalarının iyileştiği (sırasıyla $p < 0.0001$, $p < 0.0001$) saptanmıştır.

Sonuç: EORTC QLQ-C30 ve QLQ BR-23 yaşam kalitesi modüllerinin Türkçe versiyonlarının iç tutarlılık ve güvenilirliğinin yüksek ve Türk toplumundaki meme kanserli olgularda uygulanabilir olduğu belirlenmiştir.

Sözel No: 0019 / RefNo: 242

Gastrointestinal tümörler

REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN HİPERFRAKSİYONE AKSELERE RADYOTERAPİ (HART) VE EŞ ZAMANLI KEMOTERAPİ

¹Zeynep Almaç, ²Oktar Asoğlu, ¹Sezer Sağlam, ¹Bilgehan Şahin, ¹Hediye Acun, ¹Aydın Çakır, ²Emre Balık, ²Dursun Buğra, ³Yersu Kapran, ¹Esra Kaytan Sağlam, ¹Ahmet Kizir, ¹Hakan Çamlıca, ¹Ethem Neziş Oral.

¹İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü, ²İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, G. Cerrahi AD, ³İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Patoloji AD.

Amaç: Bu çalışmanın amacı klinik T3-T4/N+ rektum kanseri tanısıyla İ.Ü. Onkoloji Enstitüsüne başvuran hastalara preoperatif hiperfraksiyone akselere radyoterapi (HART) ve eş zamanlı kemoterapi (KT) uygulayarak HART şemasının erken ve geç etkilerini gözlemleyebilmektir. Aynı zamanda klinik ve patolojik yanıt oranlarına göre tedavi etkinliğini değerlendirmek amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Patolojik olarak adenokarsinom tanısı almış T3-4/ N+ 30 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Tedavi öncesi tüm hastalara kolonoskopi, PET-CT ve pelvik difüzyon MR ile klinik evrelendirme yapılmıştır. Hastalara preoperatif HART (42 Gy/1,5 Gy/18 gün) ve devamlı infüzyon 5-florourasil (325 mg/m²) verilmiştir. Hastalara neoadjuvan tedavi sonrası 4-8. haftalarda cerrahi yapılmıştır. Postoperatif dönemde hastalara 4 kür KT (FUFA, 28 günde bir) uygulanmıştır.

Bulgular: Tüm hastalara preoperatif HART ve eş zamanlı olarak devamlı infüzyon 5-FU uygulanmıştır. Hiçbir hastada tedavi toksisitesine bağlı RT'ye ara verilmemiştir. Beş hasta 1 hafta boyunca eş zamanlı KT alamamıştır. Bir hasta dışında tüm hastalara cerrahi uygulanmıştır. Erken yan etkiler değerlendirildiğinde 6 hastada Grad III-IV gastrointestinal, 2 hastada Grad III-IV hematolojik toksisite saptanmıştır. Bir hastada postoperatif kemoterapi sırasında sepsise bağlı Grad V toksisite görülmüştür. Radyoterapiye bağlı geç yan etkiler değerlendirildiğinde sadece 1 hastada Grad IV gastrointestinal toksisite saptanmıştır. Patolojik tam yanıt 6 (%21) hastada, tama yakın yanıt 9 (%31) hastada saptanmıştır. Cerrahi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında T evresinde 17 (%59) hastada iyileşme, 11 (%38) hastada stabil yanıt, 1 (%3) hastada; N evresinde 20 (%69) hastada iyileşme, 6 (%21) hastada stabil yanıt, 3 (%10) hastada kötüleşme saptanmıştır. Medyan 18,5 aylık takip sonunda lokal kontrol oranı %97'dir. Bir hastada (%3) bölgesel yineleme saptanmıştır. Sekiz hastada uzak metastaz saptanmış, 4 hasta metastaza bağlı eksitus olmuştur.

Sonuç: Lokal ileri rektum kanseri tedavisinde neoadjuvan HART ve eş zamanlı KT tolere edilebilir ve uygulanabilir bir tedavi yöntemidir. Bu yöntem ile lokal kontrol ve tam yanıt oranının arttığı ve geç yan etkilerin azaldığı gösterilmiştir. Oluşabilecek yeni yan etkiler ve sağkalım analizi için daha uzun takip süresine ihtiyaç duyulmaktadır.

Sözel No: 0020 / RefNo: 194

Gastrointestinal tümörler

PET-BT BAZLI RADYOTERAPİ PLANLAMASI SONRASI ELEKTİF NODAL IŞINLAMA YAPILMAKSIZIN TADAVİ EDİLEN LOKAL İLERİ EVRE PANKREAS KANSERİNDE SAĞKALIM SONUÇLARI

¹Berrin Pehlivan, ¹Ayşe Kötek, ¹Şaheste Akkaneren, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada eş zamanlı kemoterapi ve PET-BT bazlı radyoterapi planlaması ile elektif nodal ışınlama yapılmaksızın tedavi edilen 24 lokal ileri evre pankreas tanı hastasının sağkalım sonuçları incelenmiştir.

Yöntem: Eş zamanlı 5-FU kemoterapisi ve radyoterapi uygulanan, lokal ileri evre pankreas kanseri tanı hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastalarda 3D-konformal radyoterapi planlaması için PET-BT füzyon görüntüleri kullanılmıştır. Gross tümör volümü (GTV) metabolik olarak aktif tümör ve lenf nodlarını, klinik hedef volüm (CTV) GTV+1.5 cm ve planlama hedef volümü (PTV) CTV+0.5 cm olacak şekilde belirlenmiştir. Metabolik aktivite görülmeyen lenf nodüllerine elektif nodal ışınlama uygulanmamıştır. Cevap değerlendirmesi ilk yılda her 2 ayda bir, sonrasında her 4 ayda bir olacak şekilde PET-BT ile yapılmıştır.

Bulgular: Medyan izlem süresi 17.1 ay (4.7-27.3 ay) olup alan içi nüks 14 (%58.3) hastada görülmüştür. Medyan progresyonsuz sağkalım ve genel sağkalım oranları tüm hastalar için sırasıyla 8.9 ay ve 16.3 ay olarak kaydedilmiştir. İkinci yılda hayatta olan hasta sayısı 11 (%45.3) olarak gerçekleşmiştir. Onüç hastada ölüm sebebi karaciğer metastazı (N=4), peritoneal yayılım (N=4) ve multi organ metastazı (N=5) olarak saptanmıştır. Analiz sonuçları SUVmax değerinde ≥ 72 azalma olması durumunda olmaması durumuna göre progresyonsuz sağkalım (6.8 ay vs 15.1 ay; $p=0.002$) ve genel sağkalım (11.3 ay vs 22.9 ay; $p=0.01$) sürelerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Eş zamanlı kemoradyoterapi sonrası tümörün metabolik aktivitesindeki değişiklik ileri evre pankreas kanserli hastalarda prognoz bakımından prediktif öneme sahip olabilir. Cevap oranlarının düşük olduğu hastalarda doz eskalasyonunun önemi ve sonuçlarımızın geçerliliğinin belirlenmesi için daha geniş hasta serilerini içeren benzer çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sözel No: 0021 / RefNo: 188

Kemik-yumuşak doku tümörleri

PANKREAS TÜMÖRLERİNDE CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ TEDAVİSİ

¹Kayıhan Engin, ¹Nadir Küçük, ¹Metin Güden, ¹Cemile Ceylan, ¹Hande Baş Ayata.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Pankreas tümörleri abdominal tümörler içerisinde tedavisi en zor bölgelerden biridir. Günümüzde total cerrahi rezeksiyon tek kü-ratif tedavi yöntemi olarak bilinmekle beraber çok düşük oranda hasta cerrahi total rezeksiyon için uygun olmaktadır. Gelişen teknolojiler ile beraber düşük toksisite oranları ile tümöre yüksek radyasyon dozları verilebilmektedir. Bu çalışmanın amacı pankreas kanserlerinde stereotaksik robotik radyoterapi (SRR) cihazı tedavilerin klinik ve dozimetrik sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Departmanımızda 2006-2010 yılları arasında SRR cihazı ile toplam 20 primer pankreas tümörü tedavi edilmiştir. Bu hastaların 14 tanesi erkek, 6 tanesi ise kadındır. 13 hasta lokal ileri evre, 5 hasta rekürren tümör nedeniyle ışınlanmıştır. 2 hastada hem karaciğer metastazı hem de primer pankreas bölgesi ışınlanmıştır. 5 hasta daha önce pankreas bölgesine yönelik radyoterapi almıştır (50,4-54 Gy). 10 hastaya eş zamanlı kemoterapi uygulanmıştır. Tümör konturlaması için 15 hastada PET-BT füzyonu, diğer 5 hastada ise MR-BT füzyonu kullanılmıştır. Ortalama tümör hacmi 47,3 cm³ olarak ölçülmüştür. Medyan kolimatör hacmi 20 mm'dir. 2-3 fraksiyonda 24 Gy doz verilmiştir. Tümör dozu medyan %75 izodoz hattına verilmiştir. İzlem PET veya MR görüntülerini üçer aylık aralarla tekrarlayarak yapılmıştır. Tedaviye yanıt; tam yanıt, parsiyel yanıt, stabil hastalık veya

progresyon olarak sınıflandırılmıştır. Tedavi toksisitesi WHO skorlamasına göre analiz edilmiştir.

Bulgular:Ortalama konformalite ve homojenite değerleri sırasıyla 1.25 ve 1.23 olarak hesaplanmıştır. Ortalama tümör kapsama oranı %96,37 olarak bulunmuştur. Ortalama 209 farklı ışın kullanılmıştır. %50 duodenum hacminin aldığı doz 8,5 Gy'dir (4,8 Gy-15 Gy aralığı). Medyan izlem 7 aydır (3-14 ay aralığı). İlk izlemde 9 (%45) hastada parsiyel yanıt, 4 (%20) hastada tam yanıt, 6 (%30) hastada stabil hastalık ve 1 (%5) hastada progresyon saptanmıştır. Progresyon saptanan hastada ışınlama esnasında karaciğer metastazı bulunmaktaydı. 6. ay izlemde 6 hastada karaciğer metastazları saptanmıştır. 7 hastada grade 1-2 akut toksisite, mide bulantısı, ishal ve ağrı saptanmıştır. Akut grade 3-4 toksisiteye rastlanmamıştır.

Sonuç:SRR cihazı annezektabl pankreas kanserlerinin tedavisinde efektif ve düşük toksisite oranları ile etkin bir tedavi yöntemidir.

Sözel No: 0022 / Ref No: 186

Palyatif tedaviler

KARACİĞER METASTAZLARINDA CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ TEDAVİSİNİN ROLÜ

'Kayıhan Engin, 'Nadir Küçük, 'Metin Güden, 'Hande Baş Ayata, 'Cemile Ceylan.

'Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Karaciğer metastazlarının konvansiyonel metotlar ile ışınlanması, karaciğerin radyasyona düşük toleransından dolayı oldukça zordur. Stereotaksik radyocerrahi yöntemi bazı seçilmiş metastatik karaciğer olgularında iyi bir tedavi seçeneğidir. Bu çalışmada stereotaksik robotik radyoterapi (SRR) cihazı ile tedavi edilmiş karaciğer metastazlarından elde edilen dozimetrik ve klinik sonuçlar araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem:Departmanımızda 2006-2010 yılları arasında SRR cihazı ile toplam 30 hastanın 46 karaciğer lezyonu tedavi edilmiştir. Bu hastaların 18 tanesi erkek, 12 tanesi ise kadındır. Medyan yaş 60'dır. Işınlanan karaciğer metastazlarında 11 hastada primer odak kolorektal, 5 hastada meme, dörder hastada pankreas ve akciğerdir. Diğer 6 hastada primer tümör diğer farklı odaklardandır. 24 hastaya eşzamanlı kemoterapi uygulanmıştır. Tümör kontrolması için 25 hastada PET-BT füzyonu, diğer 5 hastada ise MR-BT füzyonu kullanılmıştır. 7 hastada 3 adet, 2 hastada 2 adet ve diğer 21 hastada tek adet metastaz ışınlanmıştır. Medyan tümör hacmi 40,67 cm³ (3,97 cm³ ile 232,5 cm³ arasında) olarak hesaplanmıştır. Medyan kolimatör boyutu 20 mm'dir. Tümör dozu 30-45 Gy aralığında 3-5 fraksiyonda verilmiştir. Tümör dozu medyan %78 izodoz hattına (%70-%85 izodoz aralığı) verilmiştir. İzlem PET veya MR görüntülerini üçer aylık aralarla tekrarlayarak yapılmıştır. Tedaviye cevap tam yanıt, parsiyel yanıt, stabil hastalık veya progresyon olarak sınıflandırılmıştır. Tedavi toksisitesi WHO skorlamasına göre analiz edilmiştir.

Bulgular:Ortalama konformalite ve homojenite indeks değerleri sırasıyla 1.29 ve 1.27 olarak hesaplanmıştır. Ortalama tümör kapsama oranı %96,54 olarak bulunmuştur. Ortalama 224 farklı ışın kullanılmıştır. %50 karaciğer hacminin aldığı doz 7.8 Gy'dir (2 Gy-9,64 Gy aralığı). Medyan izlem 7 aydır (3-17 ay aralığı). 15 (%32,6) metastazda parsiyel yanıt, 18 (%39,2) metastazda tam yanıt, 6 (%13) metastazda stabil hastalık ve 7 (%15,2) metastazda progresyon saptanmıştır. 4 hastada grade 1-2 akut toksisite, mide bulantısı, ishal ve ağrı saptanmıştır. Akut grade 3-5 toksisiteye rastlanmamıştır.

Sonuç:SRR cihazı ile tedavi edilen hastaların %71,8'inde tam veya parsiyel yanıt görülmüştür. Bu nedenle SRR cihazı karaciğer metastazların tedavisinde düşük toksisite ve yüksek cevap oranı ile etkin bir tedavi yöntemidir.

Sözel No: 0023 / Ref No: 165

Gastrointestinal tümörler

POSTOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERLİ OLGULARDA METASTATİK LENF NODU ORANININ PROGNOSTİK ÖNEMİ

'Deniz Yalman, 'Senem Demirci, 'Yasemin Bölükbaşı, 'Özlem Akagüdüz, 'Serdar Özkök.

'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Rektum kanseri tanısıyla postoperatif radyoterapi (RT) uygulanan olgularda metastatik lenf nodu oranının (MLNO) lokal kontrol, hastalıklı (HSK) ve genel sağkalım (GSK) üzerine olan etkilerini incelemek.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1990-Aralık 2005 tarihleri arasında pT3-T4 ve/veya N1-2 rektum kanserli 290 olguya postoperatif RT uygulanmıştır. Bu olgular arasında diseke edilen lenf nodu sayısı bilinen ve lenf nodu metastazı olan 152 olgu MLNO yönünden değerlendirmeye alınmıştır. MLNO metastatik lenf nodu sayısının diseke edilen lenf nodu sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Sağkalım süre ve oranları Kaplan-Meier yöntemiyle hesaplanmış, gruplar arasındaki farklar log-rank testiyle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Diseke edilen ortanca lenf nodu sayısı 12 (aralık:1-55), metastatik ortanca lenf nodu sayısı 3 (aralık:1-24), ortanca MLNO 0.27 (aralık: 0.04-1), ortanca izlem süresi 56 (aralık 9-216 ay) aydır. Olgular MLNO'a göre Grup 1: 0.04-0.49; Grup 2: 0.25-0.49; Grup 3: 0.50-0.74; Grup 4: 0.75-1. 0.50-1 olarak dört gruba ayrılmış, gruplar lokal kontrol, HSK ve GSK yönünden değerlendirilmiştir. MLNO yükseldikçe genel sağkalım azalmakta (p=0.040), ancak hastalıklı sağkalım ve lokal kontrol oranları etkilenmemektedir (sırasıyla p=0.074 ve p=0.245). Aynı değerlendirme Grup 1-2 ve Grup 3-4 birleştirilip Grup A (0.04-0.49) ve Grup B (0.50-1) şeklinde tekrarlandığında 5 yıllık GSK Grup A ve B için sırasıyla %49.3 ve %31 (p=0.005), 5 yıllık HSK Grup A ve B için sırasıyla %52.1 ve %30.6 (p=0.023) bulunmuştur. Yüzeleli olgu içinde en az 10 lenf bezi diseke edilen 101 olgu tekrar incelendiğinde benzer şekilde 4 grup için yapılan değerlendirmede MLNO yükseldikçe GSK'ın azaldığı (p=0.05), ancak HSK ve lokal kontrolün etkilenmediği (sırasıyla p=0.147 ve p=0.678), 5 yıllık HSK'ın Grup A ve B için sırasıyla %46 ve %23.1 (p=0.007), 5 yıllık HSK'ın Grup A ve B için sırasıyla %43.8 ve %23.6 (p=0.041) olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Lenf nodu metastazı olan rektum kanserli olgularda MLNO genel ve hastalıklı sağkalım için anlamlı bir prognostik faktördür.

Sözel No: 0024 / Ref No: 505

Radyasyon Fiziği

YÜKSEK ENERJİLİ FOTON HUZMELERİ İÇİN KÜÇÜK ALAN RÖLATİF DOZ FAKTÖRÜNÜN FARKLI HACİMLİ İYON ODALARIYLA VE FİLM DOZİMETRİSİYLE İNCELENMESİ

'Sema Gözcü, 'Gönül Kemikler, 'Hediye Acun, 'Nazmiye Dönmez, 'Nazlı Karadağ, 'Kansu Şengül, 'Sevim Şahin.

'Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'İstanbul Üniversitesi Temel Onkoloji AD, 'Meditel Ltd.

Amaç:Yoğunluk ayarlı radyasyon tedavisinde (YART), her bir alan 1x1cm² kadar küçük olabilen çok sayıda alt alanlardan oluşur. Bu çalışmada Oncor lineer hızlandırıcının multilif kolimatörüyle (MLC) oluşturulan küçük alanların rölatif doz faktörü(RDF)incelendi.

Gereç ve Yöntem: Bir noktadaki dozu oluşturan primer doz, alan boyutundan bağımsız iken, saçılan doz, alan boyutuna ve ışınlanan fantom boyutuna bağlıdır. Dozun alan boyutuna bağlılığını göstermek için 6 ve 18 MV foton enerjilerinde RDF'leri bulundu. RDF'leri bulmak için her iki enerjide, 1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, 10x10 ve 15x15 cm² alanlarda 10 cm derinlikte (SSD=90 cm) ölçüm yapıldı. Ölçümler, RW3 katı su fantomunda merkezi eksende, 100 MU verilerek yapıldı. Okuma değerleri 10x10 cm'lik referans alanın okuma değerine normalize edilerek RDF'ler bulundu ve alan genişliğine karşı grafik çizildi. ölçümlerde, PTW-Unidos elektrometreye bağlı olarak Markus paralel plan iyon odası, PinPoint iyon odası, 0,125 cm³ semiflex, 0,6 cm³ ve

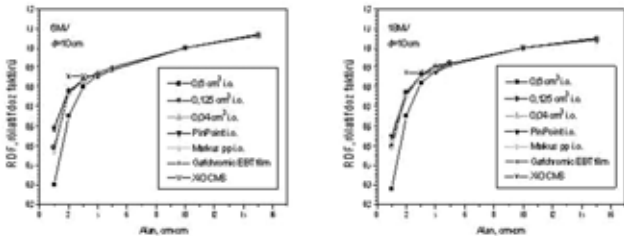
0,04 cm³ iyon odası kullanıldı. Ölçümler ayrıca Gafchromic EBT film ile aynı set-up koşullarında tekrarlandı.

RDF değerleri, iyon odalarının volümlerine göre incelendi. Sonuçlar CMS XiO tedavi planlama sisteminin verileriyle karşılaştırıldı.

Bulgular: 6 MV de, 1x1cm² alanda 0,125cm³ iyon odası ve Markus pp iyon odasının cevapları birbirine yakın olup 0,04 cm³ iyon odası, PinPoint ve Gafchromic filme göre daha düşük doz cevabı vermektedir. Ayrıca, 0,6 cm³ gibi büyük volümlü iyon odaları 4x4 cm² ve daha küçük alanlarda ciddi doz düşüklükleri sergilemektedir. Ancak 4x4cm² den büyük alanlarda tüm iyon odaları benzer doz cevabı vermektedir. PinPoint iyon odası, 0,04 cm³ lük iyon odası ve EBT filmin cevapları birbirine çok yakındır. Tedavi planlama sisteminin 6MV de verdiği rölatif doz faktörleri 3x3cm² ve daha büyük alanlarda tüm iyon odaları ve EBT film sonuçlarıyla uyumludur. 2x2cm² alan için ise, dozu PinPoint ve film sonuçlarından yaklaşık %9 yüksek bulundu.

18 MV de 0,6 cm³ gibi büyük iyon odası diğer iyon odalarına göre ciddi doz düşüklüğü sergilemektedir. Özellikle küçük alanlarda PinPoint iyon odası, 0,04cm³ iyon odası ve film, diğer iyon odalarından daha yüksek cevap verirken kendi aralarında benzer sonuçlara sahipti. 0,125 cm³ ve Markus pp iyon odasının cevabı da daha düşük bulundu. Bu düşüklük, 0,125 cm³ iyon odasının hassas hacminin daha büyük olmasına bağlı; elektron akısındaki bozulmadan dolayıdır. Böylece, elektron akısındaki azalma iyon odası volümü içindeki iyonizasyonun azalmasıyla, dolayısıyla da daha düşük doz cevabıyla sonuçlanır. Tedavi planlama sisteminin 18MV de verdiği rölatif doz faktörleri 3x3cm² ve daha büyük alanlarda tüm iyon odaları ve EBT film sonuçlarıyla uyumlu iken 2x2 cm² alan için ise, dozu PinPoint ve film sonuçlarından %12 yüksek bulundu.

Sonuç: Küçük alan foton ışınlarının RDF ölçümlerinde homojen bölgenin dar olduğu küçük alanlarda, alana oranla geniş hacime sahip iyon odaları düşük cevap vermektedir ve dozu düşük ölçmektedir. Bu nedenle, çözünürlüğü yüksek iyon odaları ve Gafchromic filmin kullanılması uygundur. PinPoint iyon odası gibi küçük volümlü iyon odaları minimum perturbasyonla Bragg Gray kavitesi gibi davrandığından küçük alanların absorbe doz ölçümleri için iyi bir seçimdir.



Şekil 1. 6 MV ve 18 MV için çeşitli iyon odaları, film ve TPS ile rölatif doz değerleri

Sözel No: 0025 / RefNo: 38

Radyasyon Fiziği

SİEMENS SANAL KAMA FİLTRELERİN ECLİPSE TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİYLE KALİTE KONTROLÜNÜN YAPILMASI, AÇILARININ VE KAMA FİLTRE FAKTÖRLERİNİN HESAPLANMASI, YÜZEY DOZLARININ İNCELENMESİ

Boran Güngör.

Balıkesir Devlet Hastanesi, MNT.

Amaç: Siemens Lineer hızlandırıcılarında, Sanal Kama Filtre (VW) özelliği bilgisayar kontrollü Y-çene hareketiyle sağlanmaktadır ve kama doz dağılımı yaratılmaktadır. VW uygulanma mekanizması gereği, karakterinin (w faktörleri, açılma değerleri doğruluğu, tedavi planlama sistemiyle uyumu, yüzey dozları vb.) iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde bulunan Siemens Oncor Impression Plus Linac cihazında, Virtual Wedge-VW) özelliği incelenmiştir. İlk olarak Tedavi Planlama Sistemiyle (TPS) uygunluk ölçümleri yapıldı. Her iki foton enerjisi için (6 MV-18 MV), tek alan (SSD=100) ve 2 alan izosentrik düzeneklerinde alan boyutuna göre planlama sisteminden elde edilen değerler, cihazda katı fantom ve Farmer tipi dedektör sistemiyle elde edilen veriler ile karşılaştırılarak incelendi. VW için, Siemens tarafından yapılan prosedürler izlenerek ve formülasyon kullanılarak, w açıları he-

saplandı. Hesaplanan açılma değerlerinin teorik değerler ile +-2% sapma aralığında olduğu gözlemlendi. VW faktörleri katı fantom ve Farmer dedektör düzeneğiyle hesaplanarak, alan boyutuna göre değişiminin %5 lik sınırlar içerisinde olduğu belirlendi

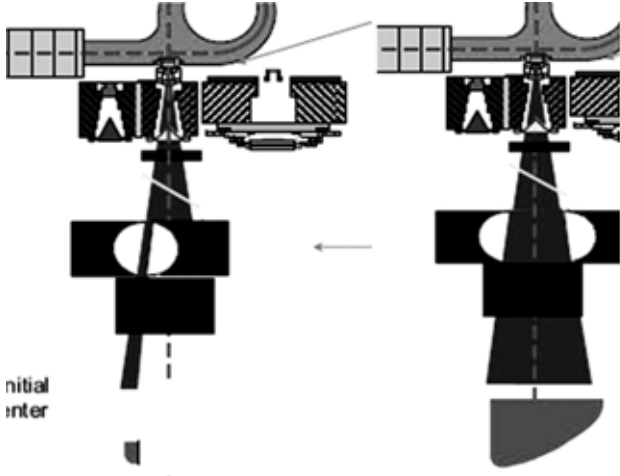
(1.00 +- 0.05). Son olarak, vw yüzey dozları iki ayrı method ile incelenerek, fiziksel wedge ve açık alan değerleriyle karşılaştırılması yapıldı.

Gereç ve Yöntem: ECLIPSE 3D TPS sisteminde sanal kama için özel ölçüm gerekmemekle beraber yazılım algoritması tarafından fiziksel filtre ölçümleri (profil ve fiziksel kama faktörleri seti) ile sanal filtre modellenmektedir. Planlama sisteminde, mevcut olan sanal kama açıları ile tek alan (SSD=100, d=dmax), izosentrik (2 alan, AP-PA, SSD=90 cm, d=10cm) örnek planlar yaratılmış, aynı koşullarda aynı sanal kama açısı ve yönlerinde katı fantom düzeneğinde kontrol edilmiştir. VW kama açısı verifikasyonunun yapılabilmesi için Siemens tarafından verilen belirtilen prosedür uygulanmıştır. Bu prosedüre göre VW açısı ; 10 cm standart ölçüm derinliğinde (SAD=100cm) ve standart alandaki (F=20x20cm) merkezi eksenden geçen izodoz profilinin eğimi olarak tanımlanır. Bu eğimi hesaplayabilmek (VW açısı) için 4 pozisyonlu doz çıkışını (Dp, Dq, D9, D11) ölçmek yeterlidir (Şekil-3). VW faktörü, fiziksel filtrede olduğu gibi $VWF(a,d,s,E)=DW(a,d,s,E)/D(d,s,E)$ [3] olarak tanımlanır. (a VW açısı, d derinlik, s alan boyutu, E enerji) Faktör ölçümünde minimum alan boyutu olarak 6x6cm, maksimum 20x20 cm kabul edilir ve bu skala içerisinde VW faktörü %5'lik sınırlar içerisinde kalmalıdır (1.00 +- 0.05).

Tedavi enerji seviyelerinde, yüzey (ve build-up bölgesi) doz ölçümü doğru ölçülmesi gerekmektedir. Yaygın olarak kullanılan paralel plak iyon odaları, elektrot mesafesi sebebiyle ölçümlerde yeterli doğruluk vermeyebilir. Bu nedenle bazı faktörler kullanılmıştır. Bu çalışmada 6 ve 18 MV foton için, HW ve VW yüzey dozu ölçümü yapılmıştır.

Ölçümler PTW Farmer 30013 model silindirik (0,6 cm³) ve PTW Markus 23343 model paralel plak iyon odası (0,055 cm³), PTW Unidos Webline elektrometre ve RW3 katı fantom seti kullanılmıştır.

Enerji	Sanal Kama Filtre	MU (progr)	MU (maks)	Dp (cGy)	Dq (cGy)	D9 (cGy)	D11 (cGy)	Hesaplanan Açılma	Fark
6 MV	1VW15	43	50	36,4	42,1	40,6	36,7	16,29	1,29
	1VW30	36	50	28,8	38,9	34,7	31,4	31,47	1,47
	1VW45	29	50	22,9	31,9	27,8	25,2	46,11	1,11
	1VW60	19	50	13,2	23,8	18,5	16,7	60,51	0,51
	2VW15	43	50	41,8	37	41,7	37,9	14,17	0,83
	2VW30	36	50	38,8	29,4	35,1	31,7	28,94	1,06
	2VW45	29	50	32,4	23,3	28,4	25,6	44,3	0,7
	2VW60	19	50	24,3	13,8	19,1	17,3	60,27	0,27
Enerji	Sanal Kama Filtre	MU (progr)	MU (maks)	Dp (cGy)	Dq (cGy)	D9 (cGy)	D11 (cGy)	Hesaplanan Açılma	Fark
18 MV	1VW15	45	50	44,5	49,9	48,9	45,1	16,05	1,05
	1VW30	39	50	35,4	45,1	41,6	38,1	28,96	1,04
	1VW45	34	50	28,6	37,8	34,8	31,9	43,62	1,38
	1VW60	23	50	19,3	31,1	25,1	23,1	60,56	0,56
	2VW15	45	50	49,2	44,2	48,8	45,3	15,94	0,94
	2VW30	39	50	44,7	36,1	41,7	38,5	28,35	1,65
	2VW45	34	50	37,8	29,9	34,8	32,3	43,48	1,52
	2VW60	23	50	31,1	20,3	25,7	23,8	59,63	0,37



Siemens VW şeması

Sözel No: 0026 / Ref No: 444

Radyasyon Fiziği

ORBİTA TÜMÖRLERİNDE KULLANILAN İNTRAOPERATİF PLAKLAR İÇİN KALİTE KONTROL PROGRAMI

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ¹Talip Yolcu, ¹Ali Doğan, ¹Faruk Zorlu, ¹Gökhan Özyiğit, ²Hayyam Kıratlı

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, Ankara, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, Ankara.

Amaç:Göz implantı için tedavi planlama sisteminin önerdiği tedavi süresinin farklı yöntemler ile eldesi. Sclera tutulumlu melanom tümörlerinin tedavisinde uygulanan yöntemlerden biri de Ru-106 radyoaktif plaklar ile düşük doz hızlı brakiterapidir. Scleradan gözün içerisine doğru uzanım gösteren melanomlarda, doz tanımlama noktası tümörün apeksidir. Tümör apeksinin reçetelendirilen dozu ne kadar sürede alacağı ve bu esnada gözdeki doz dağılımının ne olacağını belirlemek amacıyla Bebiq firması tarafından geliştirilen Plaque Simulator X. 5.3.6 programı kullanılmaktadır. Bu program dozu polar koordinatlar da anizotropik model kullanarak hesaplamaktadır. Hesaplama veri olarak yüzde derin doz bilgisi, radial doz dağılımı ve aktivite verilerini kullanmaktadır. Program girilen tümör ve kalibrasyon bilgilerine bağlı olarak kullanıcıya çeşitli dozimetrik bilgilerin yanı sıra tedavi süresini de vermektedir. Çalışma bu tedavi süresinin bağımsız yöntemlerle eldesini içermektedir.

Geçer ve Yöntem:Bölümümüzde 3 adet radyoaktif göz plağı bulunmaktadır. Bunlardan 2 tanesi dairesel bir tanesi çentikli diye tabir edilen plak türüdür. Plaklar ile birlikte gelen aktivite değerleri ve derin doz tabloları kullanılarak Bebiq firması tarafından geliştirilen programda kalibrasyon yapılmaktadır. Uygulanan kalibrasyon yönteminde bir takım aksaklıkların tespit edilmesi (RMS'nin düşmesine rağmen ilgilenilen noktada göreceli hatanın artması) ve programdaki kararsızlıkların (kalibrasyon katsayılarında bilinmeyen nedenlerden dolayı değişiklik, firmaya bildirilmiştir) hataya neden vermemesi için MATLAB kullanılarak bağımsız yöntemlerle hesap yapan bir program geliştirilmiştir. Geliştirilen program aktif olarak göz implantı uygulamalarında kullanılmaktadır. Geliştirdiğimiz program 3. Dereceden polinomlar kullanarak dozun derinliğe bağlı değişimini modellemekte, sclera dozu ve tedavi süresini belirtmektedir.

Bulgular:Doz hesabında hatayı minimize etmek için iş akışı esnasında ilk hesap Bebiq firması tarafından geliştirilen programla yapılmaktadır. Daha sonra Matlab ile yapılan programda doz hesaplaması yapılmaktadır. Eğer iki doz hesap yöntemi arasındaki fark %2 den büyük çıkarsa Bebiq firması tarafından geliştirilen programda kalibrasyon eğrisi incelenmekte ve varsa hataları giderilmektedir. Üçüncü seferde Bebiq ile tekrar doz hesabı yapılmaktadır. Sonuçlar karşılaştırılmakta ve fark %2 nin altında ise Bebiq firması tarafından geliştirilen programın verdiği tedavi süresi kabul edilmektedir. Yaklaşık iki buçuk yılda 54 hastanın tedavisinde söz konusu program kullanılmıştır.

Sonuç:Radyoterapide tek bir yöntem ile doz hesabı yapılmamalı,

doz hesabı mutlaka bağımsız yöntemler ile kontrol edilmelidir. Ru106 göz implantının yüzde derin doz dağılımı %0.5den daha az bir hata ile 3. dereceden polinomlar kullanılarak modellenebilir. Geliştirdiğimiz program Ru106 plakları için kalite teminini sağlamaktadır.

Sözel No: 0027 / Ref No: 455

Radyasyon Fiziği

PRECİSE TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİ'NİN MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE DOZ VERİFİKASYONU

¹Yiğit Çeçen, ¹Nur Kodaloğlu, ¹Hayati Aytaç, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Fadıl Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Precise Tedavi Planlama Sistemi Kalite Güvenilirliği Programı çerçevesinde, bağımsız bir çözüm sistemi olan Monte Carlo yöntemini kullanarak tedavi planlarının doz verifikasyonunu sağlamaktır.

Geçer ve Yöntem: Precise TPS ve Monte Carlo doz hesapları, normalizasyon noktası ve izodoz eğrileri açısından detaylı olarak karşılaştırılmıştır. Elekta Synergy Platform Lineer hızlandırıcı kafası hedef çıkış penceresinden başlayarak izomerkeze kadar (hedef, birincil kolimatör, düzleştirici filtre, iyon odası, ayna, x-y kolimatörler ve MLC'ler) BE-AMnrc Monte Carlo kodu kullanılarak modellenmiştir. SSD 100 cm'de bir su fantomu modellenerek yüzde derin doz ve profil değerleri elde edildi. Bu veriler su fantomundan alınan ölçümlerle karşılaştırılarak modelin doğruluğu sınıandı.

Daha sonra 5x5, 10x10 ve 20x20 cm² boyutlarında, açık, kamalı ve MLC korumalı alanlar DOSXYZnrc Monte Carlo kodu ve Precise Tedavi Planlama Sistemi ile çalışılarak doz dağılımları elde edildi.

Bulgular: AAPM TG 53 raporuna göre doz hata payları açık alanlarda %1.5, MLC korumalı alanlarda %3 ve kamalı alanlarda %5'in altında olmalıdır. Precise Tedavi Planlama Sistemi ile DOSXYZnrc Monte Carlo kodu doz dağılımı hesapları karşılaştırıldığında farkların AAPM TG 53 raporuna uygun ve kabul edilebilir olduğu görülmüştür. Doz hata payları açık alanlarda %1'in, MLC korumalı alanlarda %2'nin ve kamalı alanlarda %3'ün altında kalmıştır.

Sonuç: Precise tedavi planlama sistemi ve Monte Carlo doz dağılımı hesaplarının birbirleriyle uyum içinde oldukları gözlenmiştir. Bu çalışma Monte Carlo yönteminin tedavi planlama sistemlerinde doz verifikasyonu için ekstra bir kalite kontrol yöntemi olarak kullanılabilirliğini göstermiştir.

Sözel No: 0028 / Ref No: 409

Radyasyon Fiziği

ÇEŞİTLİ ÖLÇÜM SİSTEMLERİNİN KÜÇÜK ALANLARDA VERDİĞİ CEVAPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Talip Yolcu, ¹Mustafa Cengiz, ¹Ali Doğan, ¹Abdülmecit Canbolat, ¹Fatih Biltekin, ¹Hayati Aytaç, ¹Fadıl H. Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada CyberKnife Robotik Radyocerrahi cihazında kullanılan en küçük kolimatörler için dozimetrik niceliklerin farklı sistemler ile ölçülmesi ve küçük alan ölçümleri için en uygun dozimetrik sistemin/sistemlerin saptanması amaçlanmıştır.

Geçer ve Yöntem: Ölçümler CyberKnife Robotik Radyocerrahi cihazında, 5, 7.5 ve 10 mm çapa sahip kolimatörler için PTW 31010, PinPoint iyon odaları, PTW 60008, 60012 diyot dedektörler ve PTW diamond dedektör ile yapıldı.

Profil ölçümleri, kaynak-yüzey arası mesafe (KYM) 80 cm olacak şekilde maksimum doz derinliğinde (dmaks) ve ışın doğrultusuna dik düzlemde yapıldı. Verim faktörü ölçümleri KYM 80 cm olacak şekilde ve 5 cm derinlikte yapıldı. Okunan doz değerleri dmaks noktasındaki değere taşındı ve 60 mm çapa sahip olan referans kolimatör ile ölçülen doz değerine oranlandı. Bir çok çalışmada diamond dedektör referans olarak kullanıldığından bu çalışmada elde edilen sonuçlar diamond ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldı.

Bulgular:Üç kolimatör için kullanılan dedektörler ile bulunan penumra (ilk değer) ve yarı yükseklikteki genişlik (YYG-2. değer) değerleri tablo 1' de gösterilmiştir.

Diyot dedektörler ile diamond dedektör için penumbra değerleri

±0.1 mm içerisinde. YYG değerleri için en büyük fark 7.5 mm' lik kolimatörde 0.8 mm bulundu. PinPoint ve 31010 iyon odaları için farklar daha büyük bulundu. 31010 iyon odası için penumbra genişlemesi 1 ile 1.6 mm arasında iken YYG değerleri 0.5 ile 2.4 mm arasındadır. PinPoint iyon odası için penumbra genişlemesi 0.5 ile 1.1 mm arasındadır. PinPoint iyon odası için penumbra genişlemesi 0.5 ile 1.1 mm arasındadır. PinPoint iyon odası için penumbra genişlemesi 0.5 ile 1.1 mm arasındadır.

Verim faktörleri incelendiğinde 60012 ile diamond dedektör arasındaki fark her üç kolimatör içinde %3'ün altında iken 60008 için bu fark %5 mertebesindedir. Pinpoint ve 31010 iyon odaları için fark büyük bulundu.

Sonuç:31010 iyon odası için bulunan penumbra genişlemesi ve verim faktörleri kabul edilebilir seviyede değildir (0.5 mm ve <%5). Pinpoint iyon odası için sonuçlar daha iyi olsa da kabul sınırının üzerindedir. Bu çalışmada hava dolu iyon odalarının küçük alan için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Diamond ile en uyumlu sonuçlar diyot dedektörler ile elde edildi. Hassas hacminin arkasında, düşük enerjili fotonları soğurmak amacıyla yerleştirilmiş metalik zırhtan kaynaklı geri saçılmalarındaki artıştan dolayı 60008' in verdiği cevaplar 60012' ye göre daha yüksek bulundu. Diamond dedektörün doku eşdeğeri ve uzaysal çözünürlüğü çok iyi olsa da diğer dedektörlere görece daha pahalı ve kullanımı daha zahmetlidir. Kararlı sonuçlar elde edebilmek için ölçüm öncesi 5-15 Gy ışınlanmalı ve her ölçüm noktasında birkaç saniye bekletilmelidir. Bu nedenlerden ötürü küçük alan ölçümleri için 60012 diyot dedektörü önermekteyiz.

	60008	60012	Diamond	31010	PinPoint
5 mm	2.3/5.5	2.3/5.5	2.4/5.1	3.4/7.4	2.9/6.4
7.5 mm	2.4/7.3	2.5/7.6	2.4/6.8	4/8.3	3.5/8.6
10 mm	3/9.6	3/9.8	3.1/9.5	4.4/10	3.9/9.9

Sözel No: 0029 / Ref No: 325

Radyasyon Fiziyi

TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNİN TERMOLÜMİNESANS, GAFKROMİK FİLM VE İN-VİVO DİYOT SİSTEMLERİYLE DOZİMETRİK KALİTE KONTROLÜ

'Demet Yıldız, 'Gökhan Özyiğit, 'Fatma Çolak, 'Mehmet Ertuğrul Ertürk, 'Tamer Başer, 'Hayati Aytaç, 'Fadıl Akyol.

'Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Radyoterapide hedeflenen başarıya ulaşmanın yolu, yapılan tedavi planlamalarının doğru olarak uygulanmasından geçmektedir. Bu nedenle tedavi planlama sistemlerinin dozimetrik olarak kalite kontrollerinin yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada amaç, tedavi planlama sisteminden elde edilen doz dağılımlarını; termolüminesans, in-vivo diyot ve gafkromik film dozimetre sistemleri ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırmak ve tedavi planlama sisteminin kalite kontrolünü sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Farklı elektron yoğunluğunda dokular içermesi nedeniyle çalışmada hedef olarak toraks bölgesi seçilmiştir. Alderson Rando fantomun 5mm aralıklarla bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri çekilmiştir. Bu kesitler Precise tedavi planlama sistemine aktarılarak toraks içinde farklı lokalizasyonlarda klinik hedef hacimler (GTV1, GTV2) ve kritik organlar (kalp, akciğerler, spinalkanal) tanımlanmıştır. Çizilen bu hedeflere yönelik 6MV foton enerjisi için tedavi planlamaları yapıp buna uygun olarak rando fantom simüle edilmiştir. Tümör (tm1, tm2, tm3) ve kritik organ (akc1, akc2, akc3, akc4, akc5, kalp1, kalp2, spinalkanal) dozları için ölçüm alınacak noktalar tedavi planlama sisteminde (TPS) belirlenmiştir. Yapılan planlamalarda herbir demet eşit ağırlıkta olup planlama dozu %95'lik izodoza 200cGy verecek şekilde ayarlanmıştır. Daha sonra çalışmada kullanılacak olan termolüminesans, in-vivo diyot ve gafkromik film dozimetre sistemlerinin kalibrasyonları yapılmıştır.

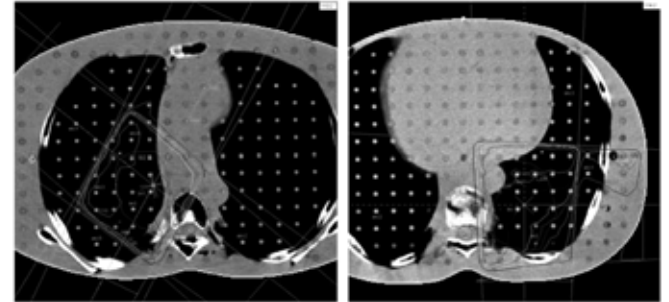
Bulgular: GTV1 hedefinde 6MV foton enerjisinde tedavi planlama sistemine göre diyot ölçümlerinde +%3.6 ile -%5.4 arasında fark gözlenirken, TLD'de +%0.9 ile -%3.6 ve gafkromik filmde +%2.1 ile -%5.5 arasında fark bulunmuştur. GTV2 hedefinde 6MV foton enerjisinde tedavi planlama sistemine göre diyot ölçümlerinde +%4.4 ile -%7.2 arasında fark gözlenirken, TLD'de +%2.7 ile -%6.4 ve gafkromik filmde +%3.1 ile -%4.8 arasında fark bulunmuştur (Tablo). TLD ve gafkromik film için wedge bağımlılığı söz konusu değilken diyotların wedge

bağımlılığı olması nedeniyle elde ettiğimiz sonuçlara göre GTV2 hedefi için TPS'e göre en büyük fark diyot ölçümlerinde gözlenmiştir.

Sonuç: Rando fantom üzerinde yapılan ölçüm sonuçlarına bakıldığında; TLD, diyot ve gafkromik film ile elde edilen doz değerlerinin tedavi planlama sistemi verileri ile uyumlu olduğu görülmüştür. ICRU, hedef hacime verilen dozun planlanan dozun ±%5'i içinde kalmasını tavsiye etmektedir. Diyot ve TLD nokta doz ölçümü sağlarken, film dozimetri ile iki boyutta doz analizi yapmak mümkündür. Bu nedenle doz kontrolü yaparken fantom üzerinde bu üç sistemi bir arada kullanmak daha sağlıklı sonuç verecektir. Her dozimetrik sistem farklı karakteristiklere (doz hızı, enerji bağımlılığı, çevre koşullarına bağımlılık, doz cevabı, hassasiyeti vb.) sahip olduğundan kalite kontrollerde tek bir dozimetrik sistem kullanmak yerine daha doğru ve hassas ölçüm yapabilmek için birden fazla dozimetri sistemini bir arada kullanmak daha verimli olacaktır.

GTV1							
Doz ölçülen noktalar	TPS	Diyot	TLD	GafkromikFilm			
	Doz (cGy)	Doz (cGy)	Yüzde Fark	Doz (cGy)	Yüzde Fark	Doz (cGy)	Yüzde Fark
tm1	208.8	212.1	1.6	210.7	0.9	211.6	1.3
tm2	212.4	219.9	3.5	210.9	-0.7	215.8	1.6
tm3	214.2	215.4	0.6	215.8	0.7	216.3	1.0
akc1	112.2	113.3	1.0	111.0	-1.1	110.6	-1.4
akc2	115.8	116.0	0.2	112.6	-2.3	118.2	2.1
akc3	222.1	221.8	-0.1	214.0	-3.6	218.4	-1.7
akc4	223.1	231.1	3.6	221.5	-0.7	219.3	-1.7
akc5	114.6	115.3	0.6	114.9	0.3	111.7	-2.5
kalp1	122.1	121.8	-0.2	122.9	0.7	115.4	-5.5
kalp2	144.8	137.0	-5.4	142.5	-1.6	140.6	-2.9
spinal kanal	114.6	111.3	-2.9	114.8	0.2	112.2	-2.1
GTV2							
Doz ölçülen noktalar	TPS	Diyot	TLD	GafkromikFilm			
	Doz (cGy)	Doz (cGy)	Yüzde Fark	Doz (cGy)	Yüzde Fark	Doz (cGy)	Yüzde Fark
tm1	207.1	200.5	-3.2	199.2	-3.8	203.6	-1.7
tm2	217.0	219.6	1.2	222.9	2.7	223.8	3.1
tm3	196.7	182.6	-7.2	184.2	-6.4	189.4	-3.7
akc1	163.9	164.5	0.4	154.2	-5.9	158.3	-3.4
akc2	54.1	50.3	-7.0	53.1	-1.8	51.6	-4.6

GTV1 ve GTV2 hedefleri için tedavi planlama sisteminden elde edilen 6MV foton enerjisine ait merkezi kesit izodoz dağılımları



Sözel No: 0030 / Ref No: 316

Radyasyon Fiziyi

I-125 KAYNAĞININ XİO-CMS TEDAVİ PLANLAMASI VE MONTE CARLO MODELLEMESİYLE ELDE EDİLEN DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

'Hilal Acar, 'Murat Okutan, 'Aydın Çakır, 'Şamil Gürdal, 'İsmail Özbay.
'İstanbul Üniversitesi, 'Hacettepe Üniversitesi.

Amaç: Koroid malign melanom erişkinlerde, retinoblastom ise çocuklarda en sık görülen primer göz içi tümördür. COMS plaklarla yapılan episkleral plak brakiterapisi bu tümörlerin tedavisinde kulla-

nılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, COMS plakların içinde kullanılan düşük enerjili foton yayın kaynağı olan iyot 125 seedinin etrafındaki doz dağılımının Monte Carlo simülasyonu ve XiO CMS Tedavi planlama bilgisayarı ile hesaplanan değerlerinin karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: İyot 125 seedleri ortalama 28 keV'lük foton enerjisine sahiptir. Bu enerjide baskın etkileşme şekli fotoelektrik etkidir. Bu nedenle seedlerin iç dizaynında yer alan malzemelerin atom numaraları doz dağılımını önemli ölçüde etkiler. Bu çalışmada, MCNP5 Monte Carlo simülasyonu kodu kullanılarak iyot 125 seedi modellenmiş ve etrafındaki doz dağılımı hesaplanmıştır. Monte Carlo simülasyonu sırasında Isoseed S06 İYOT 125seedinin bileşenleri altın marker, alimünyum oksit içine uniform olarak dağıtılmış gümüş iyodür ve titanyum kapsül ayrı ayrı modellenmiştir. Kaynak hacim kaynağı olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, kliniğimizde external ve brakiterapi hastalarının rutin tedavi planlamasında kullanılan XiO CMS tedavi planlama bilgisayarı iyot 125 seedi tanımlanmış ve TG 43 formalizmi kullanılarak etrafındaki doz dağılımı hesaplanmıştır. İYOT 125seedinin kaynak şiddeti, hava kerma şiddeti U (µGyh-1cm²) cinsinden belirtilmiştir. Anizotropi faktörü, radyal doz fonksiyonu ve geometri fonksiyonunun değerleri AAPM'in 2004 yılında yenilediği TG 43 raporundan, kullandığımız seed modeli için bulunmuş ve tedavi planlama bilgisayarı girilmiştir. Koordinat sisteminin merkezinde yatay olarak tanımlanan seedin dikey ekseninde 2 milim aralıklarla doz dağılımları hesaplanmıştır.

Bulgular: İyot 125 brakiterapi seedinin Monte Carlo simülasyonu ve XiO CMS tedavi planlama bilgisayarı ile elde edilen doz dağılımlarının karşılaştırılmasında seedden 1 cm mesafede iki yöntem arasındaki fark % 2 iken seedden 0.2 cm mesafede bu fark % 16'ya kadar çıkmıştır. Tablo'da ikişer milim aralıklarla bulunan XiO CMS tedavi planlama bilgisayarı ve MCNP5 Monte Carlo simülasyonu kodu ile elde edilen doz değerleri gösterilmiştir.

Sonuç: Brakiterapi uygulamalarında kaynağa yakın mesafelerde hızlı doz gradientinden dolayı dozu doğru bir şekilde hesaplamak zordur. Bu çalışmanın sonucuna göre, seed merkezinden uzaklaştıkça iki hesap yöntemi arasındaki farkın azaldığı tespit edilmiştir. Buna göre klinikte rutin tedavi planlamasında kullanılan brakiterapi opsiyonu olan tedavi planlama bilgisayarı seedlerin doz dağılımlarının hesaplanmasında kullanılabilir. Özellikle, 4 mm den sonra farkın % 10 dan az olması klinikte kullanım için uygundur. Mesafe arttıkça farkın azalmasını sebebi, Monte Carlo ile gerçek koşullar simüle edilmesine rağmen XiO CMS planlama bilgisayarı AAPM TG 43' ün önerdiği lineer kaynak varsayımına ve düzeltme faktörlerine dayanarak dozu hesaplamasıdır.

	2 mm	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
XiO-CMS (cGy/hr)	96.8	27.6	12.6	7.2	4.6
MCNP5 (cGy/hr)	101.8	30.2	15.1	7.9	4.8

Sözel No: 0031 / Ref No: 471

Radyasyon Fiziği

FARKLI DOZİMETRİK SİSTEMLER KULLANILARAK YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLAMALARININ KALİTE KONTROLÜ

¹E. Burçin İspir, ¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ²Ali Demirci, ¹Yücel Akdeniz, ¹Fadil Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Acibadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) tekniği kullanılarak yapılan prostat kanseri tedavi planlamalarının kalite kontrolünün farklı dozimetrik sistemler kullanılarak tedavi planlama sistemi (TPS) verileri ile karşılaştırılarak değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: 20 adet prostat kanseri hastasının bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri 3 mm aralıklarla taranarak Precise tedavi planlama sistemine aktarıldı. BT kesitleri üzerinde YART tekniği kullanılarak yapılan tedavilerin doğruluğu için üç farklı dozimetre sistemi ile ölçüm alındı. Bu değerler tedavi planlama sistemi verileri ile karşılaştırıldı. Çalışmada ilk olarak lineer hızlandırıcının ve çok yapraklı kolimatör sisteminin kalite kontrol testleri yapıldı. Daha sonra hastaya özel kalite kontrol testleri için iyon odası, film dozimetresi ve 2 boyutlu iyon odası kullanıldı. Film dozimetresi ve iki boyutlu iyon odasını ölçümlerinin analiz için gama metodu kullanılmıştır. Gama metodu planlamada hesaplanan ve cihazda ölçülen doz dağılımlarının birbiriyle

uyumunu kontrol etmek için kullanılan bir metottur. Gama metodu, izodozlar arası mesafe ile dozlar arasındaki farkı birleştirerek en doğru sonuca ulaşabilmektedir. Bu çalışmada gama metodu için kullanılan referans değerler belirlenmiştir. Buna göre gama metodunun izodozlar arasındaki mesafe 3 mm ve dozlar arasındaki fark ise %3 olarak ayarlanmıştır.

Bulgular: İyon odası ile yapılan noktasal ölçüm testi için YART fantomu ve 0.13 cc 'lik iyon odası kullanılmıştır. Planlanan iyon odası ortalama doz değeri ile ölçülen iyon odası doz değeri arasındaki fark %2'i geçmemiştir.

Film dozimetresi için gafkromik film kullanılmıştır. Gafkromik filmler YART fantomuna yerleştirilerek TPS'den aktarılan YART planı uygulandı. Tüm filmler tarama işleminden sonra TPS'den aktarılan planlarla karşılaştırılabilir için Omni-Pro 1mRT programına aktarıldı. Bu işlemlerden sonra iki veri değeri karşılaştırıldı. Gama değeri sonuçları %5'in altında bulundu.

Son olarak YART planı yapılan hastalar için iki boyutlu iyon odası ile ölçüm alındı. Tedavi planlamadan gelen veri ile iki boyutlu iyon odası ölçümünden elde edilen veri değerinin karşılaştırılması ile oluşan gama analizi sonucu %4'in altında bulundu.

Sonuç: YART planlamalarının TPS verileri ile farklı dozimetre sistemlerinden elde edilen ölçüm verileri arasındaki fark en az iyon odası ölçümlerinde elde edilmiştir. Ancak iyon odası ölçüm sonuçları sadece tek bir noktadaki dozu verdiği için iki boyutlu karşılaştırma yapılmasını mümkün olmamıştır. Film dozimetresi için kullanılan gafkromik filmlerin değerlendirilebilmesi için geçecek süre en az 24 saat olduğu için kullanım kolaylığı sunmamaktadır. Halbuki iki boyutlu iyon odasından okuma elde etmek ve bunları değerlendirmek çok daha kolaydır. Ancak bu dozimetre sistemi ile beraber kullanılan bilgisayar yazılımı iyon odaları arasındaki 7.62 mm'lik boşluklarda dozun nasıl davrandığı hakkında bilgi vermemektedir.

Sözel No: 0032 / Ref No: 48

Radyasyon Fiziği

STEREOTAKTİK TEDAVİLERDE DOZİMETRİK PARAMETRELERİN FARKLI DOZİMETRE TEKNİKLERİ KULLANILARAK KARŞILAŞTIRILMASI

¹Canan Ertunç, ²Serra Arun Kamer, ²Nezhat Olacak, ²Emin Tavlayan, ²Melis Gökçe.

¹Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma Ve Uygulama Hastanesi, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi.

Amaç: Stereotaktik tedavilerde kullanılan dar foton demetlerinin dozimetrisi karmaşık olup dikkatli tasarlanmalıdır. Işınlardan dar boyutları ve dik doz düşüşleri yüksek uzaysal çözünürlüklü dedektörler gerektirir. Uygun dozimetre tekniğinin belirlenmesi amacıyla Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde mevcut olan 6 MV foton enerjili lineer hızlandırıcı tedavi cihazına mini çok yapraklı kolimatör monte edilerek; küçük alan boyutlarına ait verim, yüzde derin doz ve demet profilleri iyon odası, radyografik film ve termoluminesans dozimetre yöntemleri kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Elekta marka, Precise model lineer hızlandırıcıya, stereotaktik uygulama amacıyla Siemens marka Moduleaf™ Mini Multileaf Colimator (Mini Çok Yapraklı Kolimatör) monte edildi. 6 MV foton enerjisiyle Scanditronix Wellhöfer marka 1mRT fantomunun baş boyun küpünde 0.01 cm³ hacimli iyon odası, Kodak X-Omat radyografik film ve 1x1x6 mm³ hacimli LiF termoluminesans dozimetre sistemlerinin küçük alan dozimetrisine uygunluğunu bulmak için verim faktörleri, yüzde derin doz değerleri ve demet profilleri değerlendirilmiştir. Verim faktörlerini dozimetre cinsine göre değerlendirmek için SSD= 92 cm'de 12 farklı alan için ölçüm yapılmıştır. Yüzde derin dozlar SSD=92 cm ve eşmerkezde 1x1, 2x2, 4x4 ve 6x6 cm² olan alanlar için; demet profilleri ise SSD= 95 cm'de 2x2, 4x4 ve 6x6 cm² lik alanlar için ölçülmüştür.

Bulgular: Verim faktörü ölçümlerinde 0.5 cm² alan boyutu için iyon odası ile alınan değerler, film ile alınan değere göre daha küçük olduğu ve farkın %15.4 olduğu bulunmuştur. Daha büyük alanlar için ise her dozimetre ile elde edilen verim faktörleri arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (p<0.001). Yüzde derin doz ölçümlerinde 1x1 cm² alan boyutu için iyon odası ile film arasındaki maksimum fark % 2.6 iken TLD için ise % 2.5' tur. Diğer alan boyutları için farklar % 2.5' tan küçüktür (p<0.001). Demet profillerinde de ölçülen her alan için do-

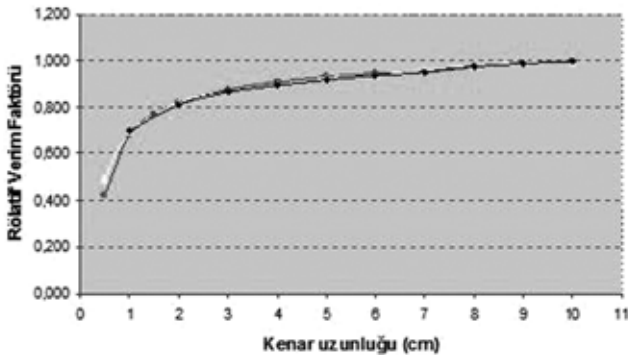
zimetlerin uyumu gözlenmiştir. Dozimetrelerin benzer sonuçlar verdiği ve 2x2 cm² alan boyutu için p = 0.004 iken 4x4 ve 6x6 cm² için p<0.001 sonucuna varılmıştır.

Sonuç: Küçük alanların dozimetrik parametrelerinin ölçümlerinde alan kenarlarında ortaya çıkan elektron dengesizliği ve dozimetre hacminin alan boyutuna uyumu önem taşımaktadır. Her iki faktör için mümkün olan en küçük hacimli ve yüksek uzaysal çözünürlüklü dozimetre seçilmelidir. Stereotaktik tedavilerde bunların sağlanmaması durumunda, tedavi volümünün istenilen dozu alması mümkün değildir.

Çalışmamızda küçük alan dozimetrisi için kullanılan dozimetri teknikleri arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır. Ancak küçük alan dozimetrisinde verim faktörü ve yüzde derin doz ölçümlerinde 0.01 cm³ hacimli iyon odasının, demet profilleri için ise yüksek uzaysal çözünürlüklü film dozimetrenin daha elverişli olduğu söylenebilir.

Verim Faktörü			
Alan Boyutu (cm ²)	İyon Odası	Film	Fark (%)
0,5	0,422	0,487	15,4
1	0,682	0,690	1,2
2	0,817	0,819	0,2
3	0,874	0,864	1,1
4	0,908	0,898	1,1
5	0,933	0,926	0,8
6	0,945	0,939	0,6
7	0,952	0,958	0,6
8	0,973	0,976	0,3
9	0,988	0,991	0,3
10	1,000	1,000	0,0

Verim Faktörü Ölçümlerinde Elde Edilen Veriler



6 MV enerjili fotonlar için SSD = 92 cm ve d = 8 cm iken eşmerkezsel olarak elde edilen verim faktörleri grafiği (●-İyon Odası, ▲-Film, ◆-TLD).

Sözel No: 0033 / RefNo: 116

Radyasyon Fiziği

IMRT TEKNİĞİ İLE YAPILAN PROSTAT TEDAVİLERİNDE, EPID (ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEME) İLE GÜNLÜK ALTIN İŞARETLEYİCİ DÜZELTMELERİNİN OFF-LINE YÖNTEMLERLE YAPILAN KEMİK YAPI DÜZELTMELERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI.

¹Haluk Orhun, ¹Sevgi Ayşen Öztürk, ¹Bekir Eren Çetin, ²Ali Doğan, ¹Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi, ²H.Ü. Radyasyon Onkolojisi AD, ³A.Ü. Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: IMRT tekniği ile yapılan Prostat tedavilerinde PTV'nin tedavi alanı içindeki pozisyonunun kemik yapılarla ve altın işaretleyicilerle takip edilmesi yöntemleri kullanılarak en uygun PTV pozisyon düzeltilmesinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya kliniğimizde Prostat'ına 3 adet Altın İşaretleyici (AI) takılan 9 prostat hastası dahil edilmiştir. Civo ve Mick marka, 20 cm uzunluğunda ve 18 GA çapında steril iğneler içindeki altın işaretleyicilerin çapı 1mm ve uzunluğu 3 mm'dir.

Tedavi, Varian Marka Clinac DHX marka 120 Leaf'li lineer akseleratör cihazında ve EPID çekimleri Amorf Silikon Portal görüntüleme sisteminde yapıldı.

Prostat Lokalizasyonu ve tedavi: Her fraksiyonda 0 ve 90 lik setup alanlarında 3 adet lazer referans çizgilerine göre setup yapıp portal görüntü alınarak AI'ne göre gerekli yeni düzeltmeler tedavi masasının manuel hareketleri ile x (sağ-sol), y (longitudinal), z (vertikal) eksenlerinde on-line olarak gerçekleştirildi.

Tedavinin bitiminden sonra saklanan on-line portal görüntüler kullanılarak lazer çizgilerine göre tekrar setup sağlandı ve prostat düzeltmeleri altın işaretleyiciler dikkate alınmadan yalnızca kemik yapılar göre off-line olarak x, y, z eksenlerinde her iki setup alanında ikinci kez düzeltme yapıldı.

Daha sonra kemik yapılardan elde edilen x, y ve z eksenlerindeki kaydırma miktarlarından altın işaretleyicilere göre yapılan kaydırmalar mutlak değer olarak çıkarıldı.

Kemik yapı düzeltmesi Sistematik Hata, kemik düzeltmesinden altın işaretleyici düzeltmeleri çıkarılarak bulunan kaydırmalar fraksiyonlar arası Random Hata olarak tanımlandı.

Toplam Hata olarak van Herk M. ve arkadaşlarının uygulamayı önerdiği

$$\text{Toplam Hata} = 2.5 \times \text{Sistematik Hata} + 0.7 \text{ Random Hata}$$

förmülü uyarınca Toplam Hata hesap edildi.

Bulgular:

Sistematik hata, random hata ve toplam hata sonuçları ise, Tablo 1.'de verilmektedir.

Sonuçlar: Tablo2.'den elde edilen sonuçlara göre, sistematik ve random hataların içinde yer aldığı toplam düzeltme hatası mutlak değer olarak z (vertikal) ekseninde 0.59 cm, x (lateral) ekseninde 0.3 cm ve y (longitudinal) ekseninde 0.38 cm'dir.

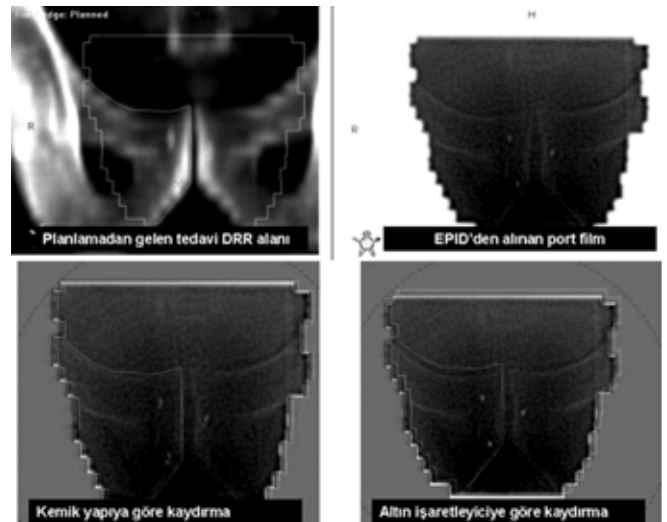
Yukardaki sonuçlardan yola çıkarak aşağıdaki değerlendirmelere ulaşılabilir;

1. Sistematik hataların nedeni tedavi ilk setup hatasıdır.

2. Random hataların nedeni çalışmamızda tek başına prostat organının fraksiyonlar arasındaki pozisyonunun kemik yapılara göre değişmesidir. Bu değişim, rektum ve mesane doluluğu, vs. gibi faktörlere bağlıdır. Her tedavi fraksiyonunda, prostat organının değişiminin etkin olarak izlenmesi yöntemlerinden biri prostata altın işaretleyici yerleştirmektir. Çalışmamız bu sonucu desteklemektedir.

3. Yerleştirilen altın işaretleyicilerin sayısı farklı kliniklerde değişmekle beraber genellikle 3 adet olması yeterli sayılmaktadır.

4. Random hataların izlenmesi ile prostat kanseri tedavisi sırasında ICRU-62 terminolojisi çerçevesinde çizilecek konturlar



Şekil 1. Kemik ve Altın işaretleyici kayması

IX. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

POSTER BİLDİRİLER

Poster No: 0001 / Ref No: 284

Akciğer kanseri

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE RADYOTERAPİYE YANIT İLE SERUM VASKÜLER ENDOTELİYEL GELİŞİM FAKTÖRÜ VE GRANÜLOSİT-MONOSİT KOLONİ STİMÜLAN FAKTÖR DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ VE SAĞKALIMA ETKİSİ

¹Eylem Odabaşı, ¹A. Deniz Meydan, ¹Nilgün Özbek Okumuş, ¹Bilge Gürsel, ²Birşen Bilgici, ³Özlem Terzi.

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD,

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya AD, ³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

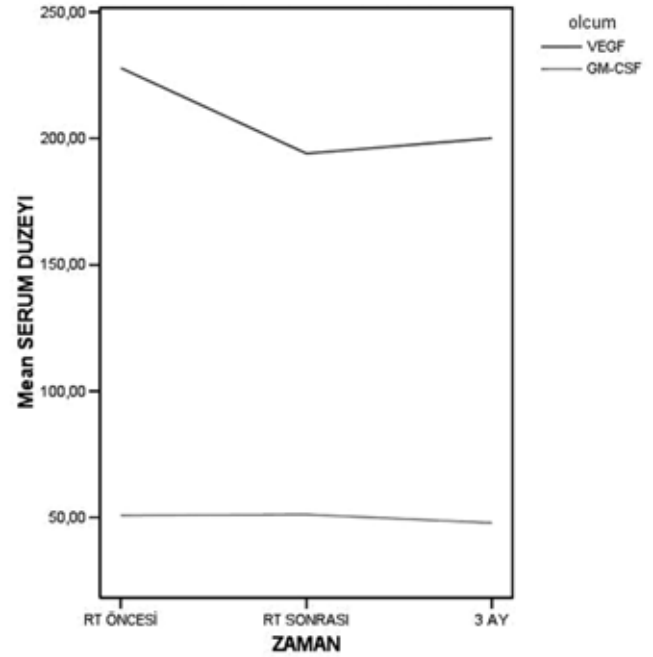
Amaç: Küçük hücreli dışı akciğer kanserinde (KHDAK) serum vasküler endotelial gelişim faktörü (sVEGF) ve granülosit-monosit koloni stimulan faktör (sGM-CSF) düzeyleri, radyoterapiyle (RT) değişimi, hasta, tümör ve tedaviye ait parametrelerle ilişkisi ve sağkalıma etkisinin araştırılması.

Gereç-Yöntem: Çalışmamıza Mayıs2007-Ekim2009 tarihleri arasında KHDAK'li, 18 yaşından büyük, Karnofsky Performans Skoru (KPS)%70 ve üzerinde, ikincil malignansı olmayan, pnömni bulguları taşımayan, medikal inoperabl Evre IIB, rezeke edilemeyen IIIA ve IIIB, 30 hasta dahil edildi. Hastaların 18(%60)'i skuamöz, 8(%26.7)'i adenokarsinom, 2(%6.7)'si bronkoalveoler karsinom, 1(%3.3)'i karsinosarkom, 1(%3.3)'i alt tip belirlenemeyen histolojiliydi. Bir hastaya eşzamanlı kemoradyoterapi, 12 hastaya RT, 17 hastaya KT sonrası RT uygulandı. Uygulanan RT dozu medyan 47.7Gy'dir (42-64.8). RT öncesi, sonrası ve üçüncü ayda sVEGF ve sGM-CSF düzeyleri ölçüldü. Yaş (<60 vs ≥60), cinsiyet, KPS (%70-80 vs %90-100), evre (IIIA vs IIIB), histoloji, RT dozu (<50Gy vs ≥50Gy), RT yanıtı (var-yok) ile RT öncesi, sonrası ve üçüncü ay sVEGF ve sGM-CSF düzeyleri arasındaki ilişkisi araştırıldı.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 57 olup (37-81), 27'si erkek 2'si kadındır. Medyan takip 3.7aydır(1-8 ay). RT sonrası, sVEGF düzeylerinde RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı (p=0.01) azalma tesbit edildi. Radyoterapi sonrası, öncesi sGM-CSF düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan minimal bir artış izlendi. RT öncesi, sonrası ve üçüncü ay sVEGF ve sGM-CSF düzeyleri arasında korelasyon saptanmadı. Araştırılan parametrelerden KPS ile, tedavi öncesi sVEGF düzeyleri arasında ilişki tespit edildi. sVEGF düzeyleri, performansı düşük kabul edilen hastalarda, performansı iyi olanlardan daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0.01). Benzer şekilde RT sonrası üçüncü aydaki sVEGF düzeyleri de düşük performanslı grupta, iyi performanslı hasta grubundan anlamlı derecede daha yüksekti(p=0.01). Ayrıca düşük doz alan RT grubundaki hastaların RT öncesi sVEGF düzeyleri yüksek doz grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.01). Ters olarak sGM-CSF düzeyleri ise düşük doz alan RT grubunda, yüksek doz alan RT grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü(p=0.02). Ortanca serum değerleri cut-off alınarak hastalar yüksek ve düşük sVEGF ve sGM-CSF gruplarına ayrıldığı zaman, çalışılan parametrelerden RT öncesi yüksek VEGF değerleri olan hasta sayısı, 50Gy altı doz alan grupta, 50Gy üstü doz alan gruba göre yüksekti (p=0.003).Yüksek ve düşük sVEGF ve sGM-CSF düzeyleri ile genel sağkalım arasında korelasyon saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızda RT, sVEGF düzeylerini anlamlı olarak düşürmüştü, sGM-CSF düzeylerinde ise anlamlı olmayan bir artışa neden olmuştu. Ancak bu sağkalıma yansımamıştır. Bu sonuçlar RT'nin, anti-VEGF ve kanserde immünoterapinin vazgeçilmez sitokini olan GM-CSF ile kombine kullanılmasına baz oluşturacağını ve tedavi sonuçlarını iyileştireceğini düşündürmektedir.

Radyoterapi, sVEGF ve sGM-CSF ilişkisi



Poster No: 0002 / Ref No: 163

Akciğer kanseri

TİMİK EPİTELYAL TÜMÖRLERDE TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Senem Demirci, ¹Deniz Yalman, ²Kutsal Turhan, ³Nazan Özsan, ¹Gözde İçcan, ¹Serdar Özkök.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD, ³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD.

Amaç: Timik epitelyal tümör tanısıyla tedavi edilen olguların genel özelliklerini, tedavi sonuçlarını ve prognostik faktörlerini değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dallarında 1993 ve 2008 yılları arasında tedavi edilmiş 47 olgu geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Evreleme Masaoka sistemi, histolojik değerlendirmede ise "World Health Organization (WHO)" klasifikasyonu kullanılmıştır.

Bulgular: Olguların medyan yaşı 51 (aralık: 24-72) olup 23'ü erkek 24'ü kadındır. Otuzdört (%72.3) olguya tam rezeksiyon, 7 (%14.9) olguya kısmi rezeksiyon ve 6 (%12.8) olguya biyopsi uygulanmıştır. Olguların %21.3'ü evre I, %51.1'i evre II, %14.9'u evre III ve %12.8'i evre IVA'dır. Radyoterapi 39 (%83) olguya uygulanmış olup 32 olgu postoperatif, 5 olgu preoperatif dönemde ve 2 olgu da lokal yineleme nedeniyle radyoterapi almıştır. Medyan 51 (aralık: 3-168) aylık takip süresinde 3 olguda lokal yineleme, 3 olguda uzak metastaz, 1 olguda lokal yineleme ve uzak metastaz gelişmiştir. Beş yıllık hastalıksız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırasıyla %84.6, ve %82.1'dir. Tek değişkenli analizde myastenia gravis varlığı (p=0.03), tümör boyutu (p=0.05) ve plevral invazyon (p=0.005) HSK için; myastenia gravis (p=0.001), tümör boyutu (p=0.004), evre (p=0.04), rezeksiyon durumu (p<0.0001), plevral invazyon (p=0.03), ve ekstrakapsüler yayılım (p=0.04) GSK için anlamlı prognostik faktörler olarak saptanmış, Masaoka evrelemesi ve "WHO" histolojik tipleri arasında korelasyon olduğu belirlenmiştir (p=0.026).

Sonuçlar: Timik epitelyal tümörler biyolojik olarak farklı alt tiplerden oluşan heterojen bir tümör grubudur. Sağkalım üzerine olumlu en önemli prognostik faktörler tam tümör rezeksiyonu ve erken tümör evresidir.

Poster No: 0003 / Ref No: 273

Akciğer kanseri

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ: ERKEN DÖNEM SONUÇLARIMIZ

**¹Fadıl Akyol, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Mustafa Cengiz, ¹Duygu Sezen,
¹Murat Gürkaynak, ¹Ferah Yıldız, ¹Ali Doğan, ¹Faruk Zorlu.**

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu retrospektif çalışmada robotik radyocerrahi uygulanan küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) olgularımızda tedavi sonuçlarımızı değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2007 - Temmuz 2009 tarihleri arasında T1-4N0-2, M0-1 KHDAK tanılı, cerrahi kabul etmeyen, medikal inoperabl veya radikal tedavi sonrası lokal relaps saptanan 24 olguya robotik radyocerrahi uygulanmıştır. Olguların 6'sında tanı anında metastaz mevcuttur (4 olguda beyin, 1 olguda lenfatik, 1 olguda kontralateral akciğer metastazı). Ortanca yaş 61.5 (39-75 yaş) olup, olguların çoğunluğu erkek hastalardan oluşmaktadır (%71) ve en sık histopatoloji adenokanser olarak saptanmıştır. Tüm olgularda solunum senkronizasyonu ve tümör takibi için fidusial ve senkroni yeleşki kullanılmıştır. Robotik radyocerrahi ardışık günlerde 2-4 fraksiyonda 21-62.5 Gy arasındaki dozlarda uygulandı. Ortanca tümör hacmi 41.5 mm³tür. Her olgu için tümör dozlarına ek olarak, akciğer için V5-V10-V20 değerleri ve spinal kord, kalp, özefagus, ana bronş yapılarının aldığı ortalama ve maksimum dozlar saptanmıştır. Tedavi planı ve tedavi sonrası yanıt oranları bilgisayarlı tomografi ve FDG-PET ile değerlendirilmiştir. Dokuz olgu robotik radyocerrahi öncesi veya sonrasında 2-9 kür kemoterapi almıştır.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 11 aydır (1-28 ay). On olguda parsiyel, 5 olguda tam yanıt sağlanmıştır. Genel yanıt oranı %63'tür. Hastaların üçünde stabil hastalık izlenirken, altı hastada primer tümör bölgesinde progresyon gelişti ve bu olgulardan 2'si kaybedildi. Tedaviye bağlı akut toksisite kabul edilebilir düzeyde olup, 1 olguda fatal kanama (1.ay) ve 1 olguda kıkırdak nekrozu gözlemlendi.

Sonuç: Bu retrospektif çalışmamızda robotik radyocerrahi primer ve rekürren KHDAK'li olgularda etkin ve tolere edilebilir bir yöntem olarak bulunmuştur.

Poster No: 0004 / Ref No: 405

Akciğer kanseri

POSTOPERATİF RADYOTERAPİ GÖREN KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA PROGNOSTİK FAKTÖRLER

**¹Ayşe Nur Demiral, ¹Işın Arslan, ¹Emre Tahberer, ¹Murat Akın,
¹Betül Bakış Altaş, ¹Rıza Çetingöz, ²Ahmet Önen, ²Aydın Şanlı,
³Oya İtil, ⁴Duygu Gürel, ⁵Emine Osma, ⁶İlhan Öztop, ⁷Recep Bekiş.**

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD, ⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD, ⁶Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD, ⁷Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD. Dokuz Eylül Akciğer Kanseri Grubu (DEAKG)

Amaç: DEÜTF Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda post-operatif radyoterapi (PORT) + kemoterapi uygulanan küçük hücre dışı akciğer kansinomu (KHDAK) tanılı hastalarda, genel sağkalımı (GSK), hastalıklı sağkalımı (HSK) ve yerel-bölgesel yinelemesiz sağkalımı (YBYSK) etkileyen prognostik faktörlerin incelenmesi amaçlandı.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2005-Haziran 2009 tarihleri arasında DEÜTF Radyasyon Onkolojisi Kliniğine başvurarak PORT görmüş KHDAK tanılı 36 olgu çalışmaya alınmıştır. Olguların 33'ü erkektir (%91.7). Medyan yaş 65'tir (44-83). Herhangi bir neoadjuvan tedavi almaksızın tümü DEÜTF Göğüs Cerrahisi Kliniğinde opere edilen bu hastaların 12'sinde pnömonektomi (%33.3), 6'sında bilobektomi (%16.7), 17'sinde lobektomi (%47.2), 1'inde ise segmentektomi (%2.8) yapılmıştır. Histopatolojik tip, 21 olguda skuamöz hücreli karsinom (%58.3), 11 olguda adenokarsinom (%30.6), 4 olguda ise büyük hücreli karsinomdur (%11.1). Patolojik evre dağılımı, IB 2 (%5.6), IIB 9 (%25), IIIA 18 (%50), IIIB 7 (%19.4)'dir. Cerrahi sınır hastaların yalnızca 3'ünde (%8.3) pozitif olarak saptanmıştır. PORT, izosentrik teknikle, medulla spinalis

dozu toplamda 50 Gy'i aşmayacak şekilde, 2 ya da 3 alan kullanılarak, 2 Gy günlük fraksiyon dozlarıyla medyan 50 Gy (36-60) total doz verecek şekilde uygulanmıştır. RT'yi tamamlanmadan bırakan 2 hastada total RT dozları 36 ve 46 Gy'dir. Olguların 2'sinde Co60 (%5.6), 9'unda 6MVX (%25), 25'inde ise 18MVX (%69.4) ışın enerjileri kullanılmıştır. Postoperatif kemoterapi (KT) hastaların 29'unda (%80.6) uygulanmış ve RT ile ardışık verilmiştir. Sağkalım analizleri SPSS 15.0 istatistik programında Kaplan-Meier yöntemiyle; tek değişkenli analizler (TDA) Log-Rank, çok değişkenli analizler (ÇDA) ise Cox-Regresyon testleriyle yapılmıştır.

Bulgular: 36 olguda medyan izlem süresi 21.3 (1.2-55.1) aydır. Hastaların 11'i (%30.6) hastalıklı olmak üzere 18'i (%50) halen izlenmektedir. İzlem süresi 1.2 ay olan hasta, KT'ye bağlı hematolojik toksisite nedeni ile RT bitiminden 1 ay sonra kaybedilmiştir. PORT'a bağlı görülen ciddi yan etki yalnızca 1 (%2.8) olguda izlenen RTOG derece 3 geç akciğer toksisitesidir. Olguların tümünde 2-yıllık GSK, HSK ve YBYSK oranları sırasıyla %53.6, %43.2 ve %75.4'tür. Yaşın >60 olması TDA (p=0.004) ve ÇDA'da (p=0.023) GSK'ı olumsuz etkilemektedir. Patolojik tutulu lenfatik istasyon (pTTL) sayısının >2 olması da TDA (p=0.037) ve ÇDA'da (p=0.037) YBYSK'ı düşürmektedir. Öte yandan TDA'da HSK'ı olumsuz etkileyen tek faktör olan RT öncesi Hb düzeyinin <10 g/dL olması (p=0.036) ÇDA'da önemini yitirmektedir.

Sonuç: Hasta sayısı sınırlı çalışmamızda ÇDA'da GSK için yalnızca >60 yaş, YBYSK içinse yalnızca pTTL sayısının >2 olması olumsuz prognostik faktör olarak saptanmıştır. KHDAK'da PORT uygulanan daha geniş hasta serilerinde prognostik faktörlerin araştırılmasına gereksinim vardır.

Poster No: 0005 / Ref No: 391

Akciğer kanseri

SUPERİOR SULKUS TÜMÖRLERİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

¹Ayça İribaş, ¹Fazilet Öner Dinçbaş, ¹Sedat Koca.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Superior sulkus tümörü (SST) tanısı ile kliniğimizde radyoterapi yapılan olguların tedaviye yanıt ve sağkalım açısından sonuçları irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 1978-2008 yılları arasında kliniğimizde tedavi edilen SST tanılı 139 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların 136'si erkek, 3'ü kadın; ortalanca yaş 57 (31-80) olarak bulundu. Olguların 58'sini (%42) skuamöz karsinom, 19'unu (%14) adenokarsinom, 7'sini (%5) alt tiplene yapılamayan küçük hücreli olmayan karsinom oluşturuyordu. 49 (%35) olgunun ise histolojisi bilinmiyordu. Olguların 61'i evre IIIA, 57'si evre IIIB idi. 1988 öncesinde bilgisayarlı tomografi olmadığı için 21 olguya radyolojik evreleme yapılamadı. Semptom süresi ortalanca 4 ay (1-40) olup en sık görülen semptomlar: %93 ipsilateral omuz ve kol ağrısı, %12 nefes darlığı ve %20 Horner sendromuydu. 27 (%19) olguda vertebral invazyon mevcuttu. Opere olguların 14'üne lobektomi, 1 olguya laminektomi uygulanmıştı. Olguların 105'ine definitif, 19'una palyatif, 9'una preoperatif radyoterapi, 6'sına postoperatif radyoterapi uygulanmıştı. Preoperatif ışınlanan 5 olguya cerrahi sınırın pozitif olması nedeniyle, postoperatif dönemde 16 Gy ek doz verilmiştir. 57 olguya ayrıca (%41) kemoterapi de uygulanmıştı. Palyatif radyoterapi alan olgularda 45-50 Gy, definitif RT uygulanan olgularda 60-70, 4 Gy doz uygulandı, 46-50 Gy de medulla kapatıldı. Preoperatif radyoterapi uygulanan olgularda radyoterapi dozu 46 Gy idi.

Bulgular: Olguların medyan izlem süresi 8 ay (1-120 ay) olarak bulundu. Cerrahi yapılmayan olguların 44'ünde (%35) semptomlarda tam gerileme sağlandı, median ağrı palyasyonu süresi 5 aydır. Radyolojik olarak 8 olguda tam cevap, 26 olguda %50 üzerinde gerileme, 41 olguda %50'nin altında gerileme mevcuttu. 47 olguda ise stasyonerdı. Olguların tümünde 1 yıllık ve 5 yıllık sağkalım sırasıyla %32, %2 olarak bulundu. Lokal kontrol oranları ise 1 yıllık %17 iken, 5 yıllık %10 gözlemlendi. Tek başına radyoterapi uygulanan olguların 75'inde (%60) lokal progresyon, cerrahi uygulanan 10 hastada ise lokal nüks gelişti. 55 olguda da uzak metastaz görüldü. Uzak metastaz yerleri sırasıyla kemik 13 olgu, beyin 12 olgu, akciğer 9 olgu idi. 1 yıllık ve 5 yıllık genel sağkalım oranları definitif radyoterapi uygulananlarda %26 ve %1 iken, palyatif radyoterapi alanlarda %17 ve %0, cerrahi yapılan olgularda genel sağkalım ise 1 yıllık %80, 2 yıllık %44 ve 5 yıllık %0 olarak bulundu. Geç yan etki olarak 6 olguda pulmoner fibrozis, 2 hastada radyasyon myeliti gelişti.

Sonuç: Superior sulkus tümörlerinin güncel tedavisi cerrahi ile bir-

likte multimodaliter yaklaşım olmalıdır. Ancak cerrahi uygulanamayan olgularda radyoterapi yüksek oranda kür sağlamamakla birlikte palyasyon da oluşturarak yaşam kalitesini arttırmaktadır.

Poster No: 0006 / Ref No: 123

Akciğer kanseri

REZEKE EDİLEMİYEN LOKAL İLERİ EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE DOCETAKSEL VE CISPLATİN İLE EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ SONRASI İDAME KEMOTERAPİ UYGULAMASI

¹Celalettin Eroğlu, ¹Okan Orhan, ¹Dilek Ünal, ¹Oğuz Galip Yıldız, ²Mustafa Dikilitaş, ²Metin Özkan, ¹Serdar Soyuer, ¹Bünyamin Kaplan.

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkolojisi BD, Kayseri.

Amaç: Docetaksel + cisplatin ile eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası idame kemoterapisi uygulanan rezeke edilemeyen lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) olguların özellikleri, tedavi sonucu ve toksisiteyi açısından değerlendirilmesi amaçlandı. Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Ocak 2006 – Temmuz 2009 tarihleri arasında KHDAK tanılı 78 olgu alındı. Olgulara iki boyutlu planlama ile Co60 veya Lineer Akseleratör cihazlarında her fraksiyonda 2 Gy, haftanın beş günü, toplam 66 Gy dozunda radyoterapi uygulandı. Radyoterapi süresince haftada bir docetaxel 20 mg/m² ve cisplatin 20 mg/m² eşzamanlı kemoterapi uygulandı. Kemoradyoterapi bitiminden bir ay sonra başlanarak 4 kür 21 günde bir docetaxel 75 mg/m² ve cisplatin 75 mg/m² idame kemoterapisi uygulandı. Tedaviye yanıt değerlendirildi; kemoradyoterapi ve idame kemoterapi bitiminden sonraki birinci ayda, toraks bilgisayarlı tomografisi ile RECIST kriterlerine göre yapıldı. Kemoradyoterapiye bağlı tedavi toksisitesi ise NCI-CTC version 2.0 göre değerlendirildi. Bulgular: Medyan yaş 57 (sınırlar, 30-74) olup %12 (n=9)'si kadın ve %82 (n=69)'si erkek, %32 (n=25)'si evre IIIA ve %68 (n=53)'i evre IIIB idi. Olgular histopatolojik olarak %19 (n=15) adenokarsinom, %46 (n=36)'sı epidermoid karsinom, %1 (n=1)'i adenoskuamöz karsinom, %1 (n=1)'i pleomorfik karsinom, %1 (n=1)'i büyük hücreli karsinom ve %31 (n=24)'i alt tipi belirlenemeyen KHDAK şeklinde sınıflandı. Olgulara toplam 425 (ortalama 5.4/olgu) kür eşzamanlı ve toplam 242 (ortalama 3.1/olgu) kür idame kemoterapi uygulandı. Eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası yanıt değerlendirmesi; genel yanıt oranı %71 olup 13 (%17) olguda tam yanıt, 42 (%54) olguda regresyon, 8 (%10) olguda stabil hastalık ve 12 (%15) olguda progresyon bulunurken 3 (%4) olguda değerlendirme yapılamadı. İdame kemoterapi sonrası yanıt değerlendirmesi; 13 (%17) olguda tam yanıt, 15 (%19) olguda regresyon, 18 (%23) olguda stabil hastalık, 20 (%26) olguda progresyon bulunurken 12 (%15) olguda değerlendirme yapılamadı. Medyan takip süresi 11,5 (2-46) ay bulundu. Genel sağkalım 18 ay, lokal kontrol 15 ay ve progresyonsuz sağkalım 9 ay olarak bulundu. Bir ve 3 yıllık sağkalım, lokal kontrol ve progresyonsuz sağkalım sırasıyla; %65 ve %30; %55 ve %25; ve %41 ve %16 olarak saptandı. Eşzamanlı kemoradyoterapi ve idame kemoterapiye yanıtla göre genel sağkalım, lokal kontrol ve progresyonsuz sağkalım açısından istatistiksel olarak anlamlılık bulundu (p<0,05). On dört (%18) olguda beyin, 8 (%10) olguda karaciğer, 8 (%10) olguda kemik ve 4 (%4) olguda da sürrenal uzak metastaz gelişti. Eşzamanlı kemoradyoterapi sırasında tedaviye bağlı grade III-IV toksisite 4 (%5) olguda özeftajit ve 3 (%4) olguda nötopeni görüldü. Sonuç: Rezeke edilemeyen lokal ileri KHDAK'li olgularda docetaksel + cisplatin ile eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası idame kemoterapisi kolay uygulanan, iyi tolere edilebilen ve yüksek tedavi yanıt oranları elde edilen etkili bir tedavi uygulaması olarak bulundu.

Poster No: 0007 / Ref No: 195

Akciğer kanseri

AKCİĞER KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE AKUT ÖSEFAJİT PREDİKTİF FAKTÖR DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Durmuş Etiz, ¹Melek Yakar, ²Cengiz Bal.

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD.

Amaç: Akut öseftajit (AÖ) torasik radyoterapi uygulamasında sık görülen akut dönem komplikasyonudur. Bu çalışmanın amacı intratorasik

malignensilerde AÖ'e olası etki eden klinik ve dozimetrik faktörlerin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu prospektif çalışmada 36 vaka takibe alınmış, 33 erkek 3 kadın vaka, 33 vaka küçük hücreli olmayan akciğer karsinomu 3 vaka sınırlı evre küçük hücreli akciğer karsinomudur. Yirmi vaka sadece radyoterapi (RT) almışken, 16 vaka eşzamanlı sisplatin (40mg/m²/hf) almıştır. Evre IIA bir vaka, IIB 6 vaka, IIIA 11 vaka ve IIIB 15 vakadır. RT medyan dozu 60 Gy'di (Min: 42 Gy-Maks: 60 Gy). AÖ skorlaması "Radiation Therapy Oncology Group" (RTOG) sistemine göre haftalık olarak yapılmıştır. Öseftajit dozu üç boyutlu tedavi planlama programında (CMS XiO[®]) 10(V10)-20(V20)-30(V30)-35(V35)-40(V40)-45(V45)-50(V50) ve 60 Gy'i (V60) geçen yüzde (%) öseftajit volümü olarak rapor edilmiştir.

Bulgular: RT'nin ilk haftasında hiçbir vakada AÖ bulgusu saptanmazken, ikinci haftada 1 vakada grad 1, üçüncü haftada 2 vakada grad 1, dördüncü haftada 10 vakada grad 1, 1 vakada grad 2, beşinci haftada 12 vakada grad 1, 1 vakada grad 2 ve altıncı haftada 6 vakada grad 1 AÖ rapor edilmiştir. Hiçbir vakada grad 3 ve 4 toksisite rapor edilmemiştir.

Vakaların haftalık AÖ skorları toplanıp elde edilen toplam skor ile tedavi parametreleri incelendiğinde, min. Öseftajit dozu ile AÖ arasındaki korelasyon katsayısı(KK)=-0.194, p=0.25 (Spearman's rank correlation testi), maks Öseftajit dozu ile KK=0.367 p=0.028, V10 KK=0.498 p=0.002, V20 KK=0.438 p=0.008, V30 KK=0.524 p=0.001, V35 KK=0.470 p=0.004, V40 KK=0.465 p=0.004, V45 KK=0.422 p=0.010, V50 KK=0.293 p=0.082 ve V60 KK=0.162 p=0.345 şeklinde hesaplanmıştır. Toplam AÖ skoru ile en belirgin pozitif korelasyon ilişkisi V30 (30Gy'i geçen yüzde öseftajit volümü) ile bulunmuştur. V30'un median değeri %25.5'dur (min=0, maks=80). V30>%25.5 ve altında(V30≤%25.5) olan grup ile V30 % 25.5 üstünde (V30>%25.5) olan grup karşılaştırıldığında, birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü haftalarda AÖ skorları arasında fark saptanmazken, beşinci haftada grad 1 mukozit görülen 12 vakanın 10'u ve grad 2 AÖ görülen tek vaka V30>%25.5 olan grupta (p=0.004, pearson exact chi-square testi), altıncı haftada grad 1 mukozit görülen 8 vakanın 7'si V30>%25.5 olan grupta saptanmıştır (p=0.041).

Sonuç: Öseftajit volümünün (V30) 30 Gy üstünde doz alması, Grad 1-2 AÖ gelişimi açısından risk faktörü olabilir.

Poster No: 0008 / Ref No: 37

Akciğer kanseri

MALİGN PLEVRAL MEZOTELYOMADA SAĞKALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

¹Ahmet Fatih Oruç, ²Şule Karabulut Gül, ¹Alpaslan Mayadağlı, ¹Alper Özkan, ¹Mihriban Koçak.

¹Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Mezotelyoma, mezotel hücrelerinden köken alan, plevra, periton ve perikardı döşeyen mezotelyal örtünün primer tümörüdür.

Malıgn plevral mezotelyoma tanısıyla başvuran hastalarda genel sağkalım ve genel sağkalıma etkili olabilecek faktörleri araştırmak üzere 53 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Gereç ve yöntem: Çalışmamıza 2001-2008 tarihleri arasında kliniğimize malıgn plevral mezotelyoma tanısıyla başvuran 53 hasta alındı. Bu hastaların yaşları 30-80 arası, performans skoru ECOG 0-2 arasındaydı.

Bulgular: Hastaların 29'u erkek (%54.7), 24'ü (%45.3) kadındı. Medyan yaş 58 (33-79)'di.

19 hasta (%35.8) operasyon sonrası kliniğimize başvurmuştur. 53 hastanın 46'sına (%86.8) kemoterapi uygulanmıştır. 53 hastanın 31'ine (%58.5) radyoterapi uygulanmıştır. Hastaların 12'sine (%22.6) hem cerrahi hem kemoterapi hem radyoterapi olmak üzere trimodal tedavi uygulanmıştır.

Ortalama takip süresi 14 ay (4-82)'dir. Hastalısız sağkalım 11 ay (3-50) ve genel sağkalım 14 (4-82) aydır.

Cinsiyete göre sağkalıma baktığımızda yaşayanların 7'si erkek (%24.1) 10 tanesi kadındır (%41.7). Cinsiyete göre sağkalım anlamlı görülmede (p=0.079) kadınlarda genel sağkalım daha uzun görülmüştür.

Genel sağkalımı ve hastalısız sağkalımı yaşa göre değerlendirdiğimizde 50 yaş altındaki hastalarda daha yüksek bulunmuştur (genel sağkalım için P:0,04, hastalısız sağkalım için p:0,033).

Epitelial histolojili 35 hasta olup 12'si yaşamakta (%34,3), geri kalan 18 hastanın 5'i yaşamaktadır (%27,8). Çalışmamızda histolojik tip genel sağkalım ve hastalısız sağkalım açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (genel sağkalım için p:0,682, hastalısız sağkalım için p:0,617).

Evrelere göre sağkalıma bakıldığında istatistiksel açıdan evre ile sağkalım arasında fark saptanmamıştır (p=0,180).

Cerrahinin tiplerine göre genel sağkalım istatistiksel olarak anlamlı olmayıp (p=0,909), cerrahi yapılan grupta genel sağkalım yapılmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi bulunmuştur.

Kemoterapi yapılan grup ve yapılmayan grup arasında genel sağkalım açısından istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir.

Genel sağkalım radyoterapi uygulanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uzun bulunmuştur.

Genel sağkalım trimodalitenin uygulandığı grupta daha iyi olarak bulunmuştur.

Sonuç: Malign plevral mezotelyoma tanısıyla başvuran hastalarda genel sağkalım ve genel sağkalıma etkili olabilecek faktörleri araştırmak üzere 53 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Cinsiyete göre ve histolojik tipe göre hastalısız ve genel sağkalıma baktığımızda istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmamış olsada kadınlarda ve epitelyal tip histolojiye sahip hastalarda sağkalım oranları rakamsal olarak daha iyidir.

Yaşın 50'nin altında olması prognoz açısından olumlu olup bu yaş grubunda hastalısız (p:0.033). ve genel (p:0.04) sağkalım daha fazladır.

Cerrahi yapılan grupta (P=0.007), radyoterapi uygulanan hastalarda (p=0.001), radyoterapi ve kemoterapi ardışık alan hastalarda (p=0.001) genel sağkalım anlamlı olarak daha yüksek olarak bulunmuştur. Çalışmamızda hastalığın evresi, cerrahinin tipi, kemoterapi, radyoterapinin uygulama dozunun sağkalıma etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olup, bu durumun homojen dağılım olmamasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Çalışmamız sonucunda literatüre uygun olarak trimodalitenin uygulandığı hasta grubunda genel sağ kalım anlamlı derecede (p:0.01) yüksek bulunmuştur.

Trimodalite tedavinin sağkalıma olumlu etkisi olup olmadığı halen bir randomize çalışma ile ispatlanmamıştır. Ama özellikle erken evre, epitelyal tip ve lenf nodu tutulumu olmayan MPM hastalarında sağkalımın uzadığına dair ümit verici sonuçlar bildirilmektedir.

MPM'de trimodalite tedavi günümüzde düşük mortalite ve kabul edilebilir morbidite ile yapılabilmektedir. Gelecekte mezotelin, osteopontin veya yeni sitokin analizleriyle MPM gelişmeden riskli hastaların tespitinin mümkün olması beklenmektedir. Fotodinamik tedavi, immünoterapi ve gen tedavisi gibi deneysel tedaviler mezotelyomalı hastalar için bir umut ışığı olarak görülmekle birlikte bu modalitelerin rutinde kullanılması için zaman gerekmektedir. Malign plevral mezotelyomanın biyolojik davranışının daha iyi anlaşılabilmesi ve tedavisinde daha başarılı sonuçlar elde edilebilmesi için daha kapsamlı randomize çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle şuan için en uygun yaklaşım hastanın özelliklerine göre ve mümkünse multimodalite şeklinde olmalıdır.

Poster No: 0009 / Ref No: 128

Akciğer kanseri

MALİGN PLEVRAL MEZOTELYOMALI OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

¹Celalettin Eroğlu, ¹Okan Orhan, ¹Neslihan Kurtul, ²Halit Karaca, ¹Oğuz Galip Yıldız, ²Metin Özkan, ³Serdar Soyuer.

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkolojisi BD, Kayseri.

Amaç: Malign plevral mezotelyoma (MPM) tanısı ile tedavi edilen olguların özellikleri ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Aralık 1998 ile Aralık 2009 tarihleri arasında MPM tanısı ile başvurulan 56 olgu alındı. Olgular genel özellikleri, progresyonsuz ve genel sağkalım açısından değerlendirildi. Evreleme International Mesothelioma Interest Group (IMIG) sistemine göre yapıldı. Radyoterapi, küratif cerrahi sonrası definitif veya tanı için yapılan cerrahi işlem bölgesine rekürrens ve ağrıyı azaltmak için profilaktik veya semptomların palyasyonu için palyatif amaçlı uygulandı. Cerrahi işlem sonrası 4600 (4500-5600) cGy dozu, genellikle 16x250/10-12-15x300/25x200 cGy farklı fraksiyonasyonla hemitoraksa ve/veya gros kitleler, cerrahi işlem yeri, ağrılı bölgeler dikkate alınarak belirlenen hedef alana radyoterapi uygulaması yapıldı. Olgulara Pemetrexed, Ifosfamide+Mesn a+interferon-Alfa2A, Cisplatin+Pemetrexed veya Cisplatin+Gemcitabin kemoterapisi uygulandı.

Bulgular: Medyan yaş 57 (sınırlar, 24-83) idi. Olguların %46 (n=26)'i kadın, %54 (n=30)'si erkek olup %88 (n=49)'i epitelyal, %7 (n=4)'i sarkomatöz ve %5 (n=3)'i miks tip patolojiye sahipti. Olguların %50 (n=28)'si Nevşehir (Ürgüp, Avanos ve Gülşehir ilçeleri), %36

(n=20)'si Kayseri (Yahyalı, Pınarbaşı ve Sarız ilçeleri), %5 (n=3)'i Niğde ve %9 (n=5)'i diğer (Kahramanmaraş, Yozgat, Afyon ve Elazığ) illerinde bulunduğu saptandı. Olguların evrelere göre dağılımı; %36 (n=20)'si Evre I, %46 (n=26)'sı Evre II, %11 (n=6)'u Evre III ve %7 (n=4)'i Evre IV olarak bulundu. Sekiz olguya (%14) dekortikasyon cerrahisi yapıldı. Diğerlerine ise sadece tanı için iğne biyopsi, torakoskopi veya torakotomi uygulandı. Medyan takip süresi 12 (2-92) aydı. Medyan sağkalım 20 ay ve 5 yıllık sağkalım %14 bulundu. Kadın/erkek cinsiyete göre ise medyan sağkalım sırasıyla 22 ay karşın 19 ay ile istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,72). Medyan progresyonsuz sağkalım 15 ay olarak bulundu. Kadın/erkek cinsiyete göre de medyan progresyonsuz sağkalım birbirine eşit ve 15 ay olup istatistiksel olarak fark saptanmadı (p=0,74). On iki (%21) olguda uzak metastaz (4 olguda kemik, 3 olguda beyin, 2 olguda karaciğer, 2 olguda akciğer ve 1 olguda sürrenal) saptandı.

Sonuç: MPM, malign mezotelyomanın en sık formu olup agresif ve ölümcül bir tümördür. Tremolit asbestoz ve fibröz zeolit (erionit)'in çevresel maruziyetinden dolayı Kapatokya bölgesinde, MPM ciddi bir problemidir. Olgularımızın %91'inin Kapatokya bölgesinde olması bu problemi vurgulamaktadır. MPM'li olgular için medyan sağkalım süresi 9 ile 17 aydır. Olgularımızın 20 aylık sağkalım sonucu, literatürden nispeten daha iyi bir sağkalım olarak değerlendirildi.

Poster No: 0010 / Ref No: 142

Akciğer kanseri

ÖSEFAGUS RADYOTERAPİ ALANINA GİREN KHDAK HASTALARINDA ERKEN YAN ETKİLERİ ÖNLEME VE TEDAVİDE TRIAMSİNOLON'UN YERİ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Bölümümüzde ösefagus radyoterapi alanına giren Küçük Hücreli Dışı Akciğer Karsinomu (KHDAK) hastalarında, erken dönem yan etkilerinin takibi ve Triamsinolon ile tedavisi açısından prospektif randomize olmayan çalışma.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2008 ile Eylül 2009 tarihleri arasında, üç boyutlu konformal radyoterapi tekniği ile 200 cGy/gün fraksiyonda toplam 60-66 Gy akciğer primer kitle ve 46-50 Gy mediastinel radyoterapi uygulanan 28 hasta (Medyan yaş 62) çalışmaya alındı. Ösefagus radyoterapi hacmi, larenks seviyesinden diyaframa kadar ösefagus uzunluğunun en az yarısı radyoterapi alanının içinde olup 46-50 Gy radyoterapi dozu aldı. Hastalara radyoterapinin ilk ve dördüncü haftaları konkomitan kemoterapi uygulandı. Tedavi grubu 14 hastaya radyoterapinin 1., 11., ve 21. günlerinde 40 mg Triamsinolon asetonid intramuskuler enjeksiyon yapıldı, izlem grubu olan 14 hastaya ise yapılmadı. Her iki gruba gerektiğinde analjezik, parenteral destek ve tedavileri de planlandı. Değerlendirmede, RTOG/EORTC Akut Radyasyon Morbidite Skorumla Kriterleri radyoterapinin 7., 14., 21., 28. ve 90. günleri ve gerektiğinde başvuru üzerine hasta takip ve sorgulamaları, 11. ve 21. günler tam kan sayımı yapıldı.

Bulgular: Ösefagus toksisite (Disfaji) değerlendirilmesinde, tedavi grubunda erken dönem yan etkilerde azalma görüldü (Tablo1). Tam kan sayımı değerlendirilmesinde (nötrofil sayıları) anlamlı bir fark görülmedi.

Sonuç: Ösefagus toksisitesini önleme ve tedavi etmede triamsinolon etkili bulunmakla birlikte kemoterapi uygulanmayan geniş hasta sayılı randomize çalışmaya ihtiyaç vardır. Literatürde triamsinolonun radyoterapiye bağlı makülopatiye önleme ve tedavide intravitreal ve periorbital enjeksiyonu tanımlanmış olup, düşük etkili sentetik depo steroid olan triamsinolon, maliyeti oldukça ucuz, yan etki profili güvenlidir. Radyoterapinin gastrointestinal mukoza erken dönem yan etkilerini önleme ve tedavi etmede Triamsinolon kullanımının, diğer medikal ajan ve destek ürünlerine kıyasla, ülkemizin sağlık giderlerine katkıda bulunacağına inanılmaktadır.

Tablo 1. İzlem ve Tedavi Gruplarının Akut toksisite Dereceleri

RTOG Akut Yan Etkiler	Disfaji	Nötropeni
İzlem Grade 2-3	6 hasta	2 hasta
Grade 1	7 hasta	6 hasta
Tedavi Grade 2-3	3 hasta	2 hasta
Grade 1	4 hasta	7 hasta

Poster No: 0011 / Ref No: 196

Akciğer kanseri

LOKAL İLERİ EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ TANISI NEDENİYLE ARDIŞIK VEYA EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA PROFİLAKTİK KRANYAL İŞİNLAMA

'Berrin Pehlivan, 'Ayşe Kötek, 'Şaheste Akkaneren, 'Erkan Topkan.

'Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD, Adana.

Amaç: Beyin metastazları (BM) lokal ileri evre küçük hücre dışı akciğer kanserli (KHDAK) hastalarının %21-54'ünü etkileyen önemli bir sorundur. Profilaktik kranyal ışınlama (PKI) BM riskini azalttığı veya önlediği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu çalışmada lokal ileri evre KHDAK sebebiyle ardışık veya eşzamanlı kemoradyoterapi uygulanan hastalara PKI eklenmesinin sağkalım BM insidansı ve hasta sağkalımı üzerine etkileri araştırılmıştır.

Yöntem: Mart 2007- Ekim 2008 tarihleri arasında evre IIIB KHDAK nedeniyle ardışık veya eşzamanlı kemoradyoterapi ve PKI ile tedavi edilen 112 hasta incelenmiştir. İndüksiyon kemoterapisi olarak 21 gün arayla 3 kür sisplatin ve doksetaxel, eş zamanlı kemoterapi olarak sisplatin ve doksetaxel (N=19), sisplatin ve vinorelbin (N=21) veya sisplatin ve etoposid (N=6) verilmiştir. Torasik radyoterapi dozu 60-66 Gy olup 3D-konformal radyoterapi tekniğiyle uygulanmıştır. Tüm hastalara radyoterapinin ilk günü veya radyoterapinin tamamlanmasını takip eden ilk gün başlamak kaydıyla 30 Gy PKI (2 Gy/fr) ve takiben 3 kür idame kemoterapisi uygulanmıştır.

Bulgular: Hafif yorgunluk ve bulantı dışında tedavi protokolümüz iyi tolere edilmiştir. Toplam 11 (%9.8) hastada BM gelişirken, sadece 3'ünde (%2.7) ilk metastaz yerinin beyin olduğu saptanmıştır. Beyin metastazı sıklığı ardışık ve eşzamanlı kemoradyoterapi alanlarda 8/66 (%12.1) ve 3/46 (%6.5) (p=0.04) olarak saptanmıştır. Ardışık ve eşzamanlı tedavi uygulanan hastalar için medyan beyin metastazsız, genel ve progresyonsuz sağkalım süreleri, sırasıyla, 17.4 vs. 24.7 ay (p=0.012), 18.8 vs. 26.9 ay (p=0.009) ve 12.8 vs. 19.6 ay (p=0.017) olarak gerçekleşmiştir. Ünivaryan analiz sonucunda sadece 55 yaştan daha genç olunması (p=0.02) ve indüksiyon kemoterapisi almış olmak (p=0.02) anlamlı faktörler olarak bulunmuştur. Multivaryan analizler sonucunda ise 55 yaştan genç olunması ve indüksiyon kemoterapisi birlikteliği BM için tek anlamlı risk faktörü olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları lokal ileri evre KHDAK'nin ardışık veya eşzamanlı kemoradyoterapisine eklendiğinde PKR'nin BM önlenmesinde etkin bir yöntem olduğunu göstermektedir. Ayrıca sonuçlar, BM riskinin azaltılmasında torasik radyoterapinin ilk kür kemoterapi ile birlikte başlatılmasının ardışık uygulamalardan daha etkili olduğunu göstermektedir.

Poster No: 0012 / Ref No: 299

Akciğer kanseri

BEYİN METASTAZI YAPMIŞ AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA 2.SERİ KRANYAL RADYOTERAPİ

'Mehmet Fuat Eren, 'Ayfer Ay, 'Fazilet Öner Dinçbaşı, 'Sedat Koca.

'İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Giriş: Beyin metastazı nedeniyle kranyal radyoterapi uygulanan akciğer kanserli hastaların takiplerinde klinik veya radyolojik progresyon nedeniyle ikinci seri kranyal ışınlama uygulanabilmektedir. Kliniklerimizde ikinci seri kranyal radyoterapi yapılan akciğer kanserli olgular retrospektif olarak değerlendirildi.

Materyal ve Metod: 1978-2009 yılları arasında anabilim dalımızda beyin metastazı yapmış akciğer kanserli 750 olguya palyatif kranyal radyoterapi yapıldı. Bu olguların 50'sine nörolojik semptomlar gelişmesi ve görüntülemelerde progresyon saptanması nedeniyle ikinci seri kranyal radyoterapi uygulandı. İkinci seri kranyal radyoterapi yapılan 50 olgunun medyan yaşı 51(33-70) olup; 14'ü küçük hücreli, 36'sı küçük hücreli olmayan akciğer kanseriydi. Birinci seri radyoterapi sırasında bu olguların 22'sinde multiple, 17'sinde üçten az, 11'inde soliter beyin metastazı saptandı ve bu olguların hepsine tüm beyine 10-20 fraksiyonda 28-40Gy (medyan 30Gy), 7'sine de tümör bölgesine 5 fraksiyonda toplam 10Gy ek doz uygulandı. Birinci seri radyoterapiden progresyona kadar

geçen süre medyan 9 ay(1-42)di. İkinci seri radyoterapi öncesi bu 50 olgunun yarısında multiple, 11'inde üçten az, 13'ünde soliter metastaz saptandı. Bu olguların 38'inde KPS>70 olarak bulundu. RPA sınıflamasına göre 15 olgu 1., 23 olgu 2., 12 olguda 3. gruptaydı. Bu olguların 46'sına tüm beyin ışınlaması, soliter lezyonu olan 4 olguya da başka bir merkezde gammaknife ile 16Gy radyoterapi uygulandı. İkinci seri tüm beyin medyan radyoterapi dozu 20Gy(14-30,6Gy)di. Olguların yarısından fazlasında primer tümör kontrol altındaydı. Ayrıca 21 olguda ekstrakraniyal metastaz da mevcuttu. İstatistiksel sonuçların değerlendirilmesinde Kaplan-Meier yöntemi, log-rank testi ve Cox modeli kullanıldı.

Bulgular: Genel sağkalım ilk tanıdan itibaren medyan 17 ay(4-51), progresyonsuz sağkalım medyan 12 ay(3-43) ve 1 yıllık genel sağkalım %64 idi. İkinci seri radyoterapi sonrası medyan takip 2 ay(1-26)di. Olguların 16'sında(%32) semptomların tama yakın gerilediği, 34'ünde(%68) semptomların devam ettiği görüldü. 3 olguya da ikinci seri radyoterapi sonrası (medyan 12ay) üçüncü seri radyoterapi uygulandı. Birinci ve ikinci seri radyoterapi arası geçen süre uzun olan olgularda, ikinci seri radyoterapi öncesi soliter lezyonu olan ve KPS>70 olan olgularda genel ve progresyonsuz sağkalım diğer olgulara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. RPA sınıfı 1 ve 2 olan olgularda genel ve progresyonsuz sağkalım sınıf 3 olgulara göre daha iyi bulundu (p=0.002). Multivariye analizde ise RPA sınıflamasının genel ve progresyonsuz sağkalım için bağımsız bir prognostik faktör olduğu saptandı (p=0.004).

Sonuç: İkinci seri radyoterapi, beyin metastazları progresse olan diğer primer tümörlerde olduğu gibi, akciğer tümürlü olguların bir kısmında da semptomları geriletken ve sağkalımı artıran bir yöntem olarak akıld tutulmalıdır. Tedavi kararında RPA sınıflaması yol gösterici olabilir.

Poster No: 0013 / Ref No: 518

Akciğer kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN BEYİN METASTAZLI KÜÇÜK HÜCRE DİŞİ AKCİĞER KANSERLİ OLGULARDA PROGNOSTİK FAKTÖRLER

'Sonay Arslan, 'Esra Kekilli, 'Meral Kurt, 'Ümit Gürlek, 'Süreyya Sarıhan, 'Ali Altay, 'Lütfi Özkan.

'Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Beyin metastazı nedeniyle palyatif radyoterapi uygulanan küçük hücreli dışı akciğer kanserli olgularda prognostik faktörlerin ve radikal tedavi seçeneği verilebilecek alt grupların belirlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi merkezinde Ekim 1995- Aralık 2008 arasında beyin metastazı tanısıyla palyatif radyoterapi (RT) uygulanan 181 küçük hücreli dışı akciğer kanserli olgu prognostik faktörlerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortanca yaşı 56 (Sınırlar: 34-83) olup tanıda 28'inde (%15) süregelen yandaş hastalık (Hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, diabetes mellitus ve tüberküloz) bildirmişti. Olguların 162'sinde (%89) sigara kullanma öyküsü vardı. Radyoterapi tüm beyne 3000 cGy'lik fraksiyonlarla, haftada beş gün ve 10 fraksiyonda toplam 3000 cGy olarak verildi. Sonuçlar üzerine etkili olabilecek faktörler olarak yaş, sigara kullanma öyküsü, komorbid hastalıklar, ailede kanser öyküsü, metastatik odak sayısı, metastazlı bölge sayısı, ilk metastaz bölgesi, tanı evresi ve histopatolojik özellikleri ele alındı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı. Sağkalım analizlerinde Kaplan Meier ve yaşam süresi tabloları kullanıldı. Tek değişkenli analizde Kaplan Meier log rank testi ve çok değişkenli analizlerde Cox regresyon yöntemleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 alındı.

Bulgular: Beyin metastazından sonra ortalama izlem süresi 8,5 ay (Sınırlar: 1-87 ay) olup bu süre içinde izlenleri yapılabilen 181 olgudan, 180'i hastalığa bağlı kaybedilmiş biri ise izlemde idi. Başvuru sırasında yada başvurudan sonraki üç ay içinde beyin metastazı saptanan olgu sayısı 105 (%58) olup 138 (%76) olguda ilk metastaz bölgesi beyin idi. İki ve beş yıllık sağkalım beklentisi %9 ve %2 olarak belirlendi. Tek değişkenli analizde yaş (p=0,012), ilk metastaz bölgesi (p=0,053), metastatik odak sayısı (p=0,027), total kranium dozu (p<0,000) istatistiki anlamlı faktörlerdi. Çok değişkenli analizde ise günlük sigara sayısı (p=0,055), metastatik odak sayısı (p=0,019), total kranium dozu (p=0,005) anlamlı faktörler olarak bulundu. Diğer faktörlerle ilişki saptanmadı (p> 0,05).

Sonuç: Beyin metastazı bulunan bu hasta grubunda küçük hücreli dışı akciğer kanserli olgularda hastanın 65 yaşından küçük ve toplam kranium dozunun >3000 cGy olması ile ilk metastazın beyinde çıkması ve tek metastatik odak olumlu prognostik faktörlerdi.

Poster No: 0014 / Ref No: 175

Akciğer kanseri

PROFİLAKTİK ORAL GLUTAMİN KULLANIMININ TORASİK RADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNDE RADYOTERAPİYE SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİSİ

¹Berrin Pehlivan, ¹Ezgi Oymak, ¹Şaheste Akkaneren, ¹Ayşe Kötek, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada evre III küçük hücre dışı akciğer kanseri nedeniyle torasik radyoterapi (TRT) uygulanan 92 hastanın sağkalım sonuçları, radyoterapiye bağlı akut ösafajitin ve kilo kaybının önlenmesi amacıyla kullanılan oral glutamin kullanma durumuna göre incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kırksekiz hasta (%52.1) profilaktik olarak 8 saatte bir 10 gram olacak şekilde oral glutamin uygulanırken, diğer 44 hastaya herhangi bir radyoprotektan verilmemiştir. Uygulanan TRT dozu 60-66 Gy'dir (2 Gy/fr, Pazartesi-Cuma).

Bulgular: Ortalama takip süresi 24.2 aydır (9.2-34.4 ay). Orta derecede bir mide bulantısı dışında oral glutamin iyi tolere edilmiştir. Median progresyonsuz sağkalım ve genel sağkalım glutamin alan ve almayan hastalar için sırasıyla 15.3 vs. 17.2 ay (p=0.34) ve olarak saptanırken, bu oran glutamine almayanlarda 20.3 vs. 25.2 ay (p=0.11) olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları oral glutaminin tümör koruyucu bir etkisi olmadığını göstermektedir. Glutamin kullanılması ile kaydedilen 4.9 aylık genel sağkalım yararı çalışmanın retrospektif olmasından ve/veya sınırlı hasta sayısından kaynaklanabilir. Ancak, glutaminin tümör hücreleri üzerindeki muhtemel seçici radyoduyarlayıcı etkisi daha geniş hasta serisi içeren randomize çalışmalarda aydınlatılabilir.

Poster No: 0015 / Ref No: 177

Akciğer kanseri

AKCİĞER KANSERİ TANILI HASTALARDA SIKLİN D1 GEN POLİMORFİZMİNİN SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

¹Alaattin Özen, ²Suat Çakına, ²Tevfik Gülyaşar, ¹Mert Saynak, ²Tammam Sipahi, ¹Zafer Koçak.

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne, ²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Edirne.

Amaç: Siklin D1 hücre siklusunda G1 fazından S fazına geçişte önemli rol oynamaktadır. Hücrenin malign transformasyonunda Siklin D1 gen polimorfizminin uyarıcı rolü gösterilmiştir. Bu çalışmada Siklin D1 gen polimorfizminin akciğer kanserli hastalarda sağkalım üzerine etkilerini araştırdık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Haziran 2007-Haziran 2008 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Polikliniğine başvuran, öncesinde kemoterapi ve/veya radyoterapi tedavisi almamış akciğer kanseri tanılı hastalar dahil edildi. Hastalardan alınan kan örneklerinden DNA izolasyonu sonrası PCR kullanılarak Siklin D1 geninin 4. eksonundaki A870G gen polimorfizmi araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların karakteristik özellikleri ve bu hastalara uygulanan tedavi şekilleri tablo 1 ve 2'de yer almaktadır. Median RT dozu 36 Gy idi (range: 6-66 Gy). Metastaz nedeni ile 19 hastaya palyatif RT, 3 hastaya KT uygulandı. Median takip süresi 9.38 ay (1.13-25.73 ay), median sağkalım süresi 7.56 ay (0.60-24.60 ay) idi. Siklin D1 A870G genotip dağılımı Tablo 3'de yer almaktadır. Kilo kaybı, performans durumu ve tanı anında metastaz varlığı ile sağkalım arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi (p 0.025, 0.003, 0.003). AA ve AG+GG genotipleri sağkalım açısından karşılaştırıldığında AG+GG alt grubu lehine sağkalım eğrisi trendi mevcut idi (p 0,057). (Şekil 1)

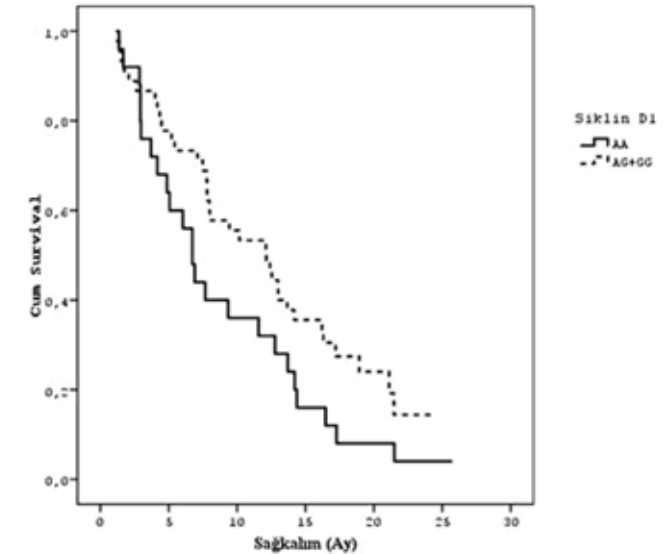
Tartışma: Siklin D1 11q13'te lokalize gen tarafından kodlanan, hücre siklusunda G1 fazında Siklin bağımlı kinazlar ile kompleks oluşturarak S fazına geçişi sağlayan bir proteindir. Siklin D1 geninin 4. ekson 242. kodon 870. nükleotidinde GGA polimorfizmi tanımlanmıştır. Farklı retrospektif serilerde A870 alelinin bulunması durumunda Siklin D1'in çekirdek içinde biriktiği ve normal hücrelerin malignan değişimini uyardığı akciğer kanserinde içinde bulunduğu çeşitli malignitelerde gösterilmiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırılmalı serilerde sigara içimi ile AA+AG fenotipi ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle sigara içenlerde AA al-

lelinin akciğer kanseri oluşumu riskini arttırdığı bildirilmiştir. Caputi ve ark. 135 vakalılık opere akciğer kanserli retrospektif serilerinde parafine gömülü bloklarla çalışarak siklin D1 ekspresyonunun olumsuz prognostik faktör olduğunu göstermişlerdir. Ikehara ve ark. opere olan 72 adet T1 akciğer adenokarsinomlu hastada siklin D1 ekspresyonunun kötü prognostik faktör olduğunu göstermişlerdir.

Sonuç: Metastatik hastaların fazlalığı ve histopatolojik alt grup farklılıkları nedeni ile homojen bir hasta dağılımı oluşmadığı için sağkalım analizinde Siklin D1 A870G gen polimorfizmi ile istatistiksel anlamlılığa ulaşılamadı. Bu hasta dağılımına rağmen AA fenotipi kötü sağkalım trendi göstermiştir. Daha homojen hasta popülasyonunu içeren geniş seriler Siklin D1 A870G polimorfizminin sağkalım üzerine etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

	n	%	Histopatoloji	
Yaş			NSCLC	58
Median	61,5		SCLC	12
Range	46-85		NSCLC Evre	58
Cinsiyet			I-III	37
Erkek	67	95,7	IV	21
Kadın	3	4,3	SCLC Evre	12
Sigara(paket/yıl)			Sınırlı	6
Mean	64,9		Yaygın	6
Range	10-220		RT	26
PS			KT	10
0	21	30,0	RT+KT	24
1	26	37,1	Cerrahi+RT	2
2	19	27,1	Cerrahi+KT	1
3	4	5,7	Takip	7
Kilo Kaybı			AA	25
<5	38	54,3	AG	33
≥5	32	45,7	GG	12

Siklin D1 AA ve AG+GG genotip alt gruplarının sağkalım eğrileri



Poster No: 0016 / Ref No: 547

Akciğer kanseri

TİMİK KARSİNOMLARDA MULTİMODALİTE TEDAVİ

¹Bilgehan Şahin, ¹Esra Kaytan Sağlam, ¹Yeşim Eralp, ²Alper Tokar, ¹Fatma Şen, ¹Ethem Nezi Oral, ¹Ahmet Kizir, ¹Adnan Aydiner.

¹Ü. Onkoloji Enstitüsü, ²I.T.F. Göğüs Cerrahisi.

Giriş: Timik karsinomlar timik epitelyumden kaynaklanan nadir görülen malignitelerdir. Cerrahi ile beraber adjuvan ya da neoadjuvan tedaviler tartışmalıdır. Bu çalışmada cerrahi ve kemoradyoterapi olarak 3'lü tedavi uyguladığımız 5 timik karsinom olgusu incelenerek, yan etki ve tedavi sonuçları tartışılmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ekim 2007'den itibaren timik karsinomlarda kemoradyoterapi uygulama kararı alınmış olup bu tarihten itibaren başvuran 5 timik karsinomlu hasta (4 erkek, 1 kadın) incelenmiştir. Hastaların ortalama yaşı 59,4'dür. Kemoradyoterapi 3 hastada adjuvan, 2

hastada neoadjuvan amaçlı uygulanmıştır. Kemoterapi rejimi ilk seçimde cddp/vepesid olarak planlanmıştır. Radyoterapi 3 boyutlu konformal RT olarak, ortalama 52 Gy, konvansiyonel fraksiyonlarla, lineer akseleratörde uygulanmıştır. PTV; GTV + 1 cm marj verilerek elde edilmiştir. Ortalama % 93' luk referans izodoz hattı seçilmiştir (CI ±%2). Cerrahi 4 hastada total eksizyon olarak yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Neoadjuvan KT/RT uygulanan 1 hasta tedavi sonrasında da inoperabil olarak bulunmuş ve 5. ayda lokal progresyon gelişmiştir. Total eksizyon sonrası adjuvan tedavi alan 3 hastada ise lokal yineleme saptanmaz iken, 2 hastada (beyin ve akciğer) uzak metastaz görülmüştür. Hastaların ortalama sağkalımı 17 aydır.

Akciğer, kalp, medulla spinalis doz volum histogramları değerlendirilerek yapılan planlamalarda yüksek enerjili (15-18 MV) fotonlarla PTV %95 ortalama 51.1 Gy radyoterapi almıştır. Akciğer V20'si ortalama %22,45 olup tedavi sonrasında RT'ye sekonder pnomoni saptanmamıştır. Akut yan etki maksimum grad 2 mukozit/özofajit görülmüş, geç yan etki görülmemiştir.

Sonuç: Timik karsinomalar invazif timomalara göre çok daha agresif tümörler olup sağkalım sonuçlarımız halen düşüktür. Cerrahi tedavinin çok önemli bir bölümüdür. Kemoradyoterapi iyi tolere edilebilmiştir. Konformal RT uygulamaları ile yan etkileri minimuma indirerek etkin dozun verilebilmesi lokal kontrolü arttırmıştır.

Poster No: 0017 / Ref No: 122

Akciğer kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN KANSER HASTALARININ PSİKOSOSYAL ÖZELLİKLERİ VE RADYASYON ONKOLOJİSİNDEN BEKLENTİLERİ

¹Sevim Özdemir, ¹Fazilet Öner Dinçbaşı, ³Öznur Özbek, ²Mine Özmen, ¹Gülyüz Atkavar.

¹Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Psikiyatri AD, ³Gata Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Psikiyatri Servisi.

Amaç: Kanser, hem birey hem de ailesi için travmatik bir hastalık ve zorlu bir süreçtir. Bu süreçte kurulacak güçlü hekim-hasta ilişkisi, hastaların psikososyal yönlerinin tanınması, hastaların bu süreci daha rahat atlattıklarının yanında, daha iyi yaşam kalitesi ve hatta daha olumlu tedavi sonuçları elde edilmesini sağlayacaktır. Bu araştırma kanserli hastaların, özelliklerine bağlı psikososyal durumlarını irdelemek, sosyodemografik özelliklerini tanımlamak ve radyasyon onkolojiden beklentilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı olarak planlanan çalışma Mayıs-Aralık 2009 tarihleri arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda kanser hastalığı nedeniyle radyoterapi uygulanan 90 hastayı içermektedir. Verilerin toplanmasında, araştırmacılar tarafından geliştirilen hastayı tanımaya yönelik; sosyodemografik özellikleri, hastalıkları ile ilgili duyguları, yakınları ile ilişkileri, gelecekte ve hastanın doktorundan beklentilerini öğrenmeye yönelik sorular içeren anket formundan yararlanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, verilerin yorumlanmasında ise sayı ve yüzdeler kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların %60,3'ü erkek, %39,7'si kadın idi. Ortalama yaş 51,6 idi. Hastaların tanımlarını öğrenince en sık gösterdikleri duygusal tepki şaşkınlıktı. Hastaların %64,5'i hastalığının erken teşhis edildiğini düşünüyordu. Hastaların %87,3'ü tedavi sürecinde ailesinden destek alırken, %77,5'inde hastalık öğrenildikten sonra yakın çevresi tarafından gösterilen ilgiye artış olduğu ifade edilmişti. Hastaların %71,4'ü hastalık tanısı öncesi düzenli olarak sağlık kontrolü yaptırmamıştı. Hastaların %82,5'i hastalığının ne olduğunu biliyordu. Elli yedi (%63,3) hasta 6 aydan daha fazla süredir hastalığından haberdardı. Hastaların %58,7' si hastalığını fark ettikten 1-4 hafta sonra bir sağlık kurumuna müracaat etmişti. Hastaların %72,6'sı hastalığı hakkında her şeyi öğrenmek istiyordu. Hastaların %57,5'i ise doktorunun ilave olarak yazılı açıklama vermesini istiyordu. Hastalarımızın %58,9'u doktorunun onun için özel giyinmesine gerek olmadığını söylerken, bütün hastalar beyaz önlük giyinmesini tercih etmişti. Hastaların %43,8'i doktorunun vücut dilini kullanmasına gerek olmadığını ifade etmişti. Hastaların %41,1'i hekiminin onlara hitap ederken amca, teyze gibi ifadeler kullanmasını kesinlikle istemezken, %38,4'i bu duruma olumlu bakıyordu. Hastaların hepsi hekiminden açıklama yaparken günlük dili kullanmasını istemektedir.

Sonuç: Kanser hastaları için uygun tedavi protokollerinin yanı sıra

duygusal ve psikososyal destek de göz önünde bulundurulmalıdır. Sosyal hizmet uzmanlarının ve psikiyatrik desteğin yanı sıra, hastalığı tedavi eden hekimin de, hastaların kendisinden beklentilerinin farkında olması ve bunlara göre hastaya yaklaşımı, hastanın tedavisine ve psikososyal durumuna olumlu katkıda bulunacaktır.

Poster No: 0018 / Ref No: 12

Akciğer kanseri

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE PROTEİN KİNAZ B/AKT İLETİ YOLUNUN PROGNOZLA İLİŞKİSİ

¹Süle Karabulut Gül, ²A. Fatih Oruç, ²Alpaslan Mayadağlı, ²Alper Özkan, ²Mihriban Koçak, ²Atınç Aksu.

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Kartal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Amaç: Protein kinaz B(PKB) olarak bilinen Akt ,büyüme hormonları ile aktive olan intrasellüler bir sinyal transdüksiyon proteindir. Akt hücre hayatının devamı ,hücre büyümesi ve farklılaşması gibi çeşitli hücre işlevleri düzenler.PKB/Akt çeşitli kanser tiplerinde sıklıkla aktive olmaktadır fakat akciğer kanseri gelişimi ve progresyonundaki rolü halen tam olarak tanımlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı Akt'ın akciğer kanserindeki prognostik değerini belirlemektir.

Materyal ve Metod: Çalışmamızda, 2003-2008 tarihleri arasında kliniğimize akciğer kanseri tanısıyla başvuran ve herhangi bir onkolojik tedavi almamış olan, patoloji preparatlarına ulaşılabilen 32 hasta değerlendirilmiştir. Tüm hastalara radyoterapiyle eş zamanlı haftalık kemoterapi şeması düzenlenmiştir. Tüm hastalara günde tek fraksiyon, haftada 5 gün olmak üzere 33 fraksiyonda toplam 66Gy doz uygulanmıştır. Tümör cevapları sırasıyla kemoradyoterapiden 4-6 hafta sonra çekilen BT ile yapılmıştır. Patoloji preparatları immunhistokimyasal olarak patoloji laboratuvarında incelenmiştir.p-Akt ekspresyonu, ışık mikroskopunda incelendi. Olgular tümör hücrelerinde nükleer ve sitoplazmik boyanma şiddetine ve yaygınlığına göre değerlendirildi. Yaygınlık derecesi için boyanan tümör hücrelerinin nükleer ve sitoplazmik boyanma yüzdesi göz önüne alındı. Yoğunluk derecesine göre ise zayıf, orta, kuvvetli nükleer ve sitoplazmik boyanma ve hiç boyanma olmayan olgular ise boyanma yok olarak kabul edildi.

Bulgular: Sadece sitoplazmik boyanma 50 yaş ve altında 3 hastada (%37.5), 50 yaş üstünde 18 hastada (%75) pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.05).

T1-T2 evresindeki 1 (%1.4) hastada, T2-T3 evresindeki 10 (%9.6) hastada hem nükleer hem sitoplazmik boyanma olmuştur (P=0.5).T evresinin boyama ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Nodal tutulum olmayan hastalarda hem nükleer hem sitoplazmik boyama 2 (%28.6) hastada, nodal tutulum olan hastalarda her iki boyanma 9 hastada (%36) gözlenmiştir (P=0.5).Nodal durumun boyanma ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamsızdır.

Evre IIIA 6 hastanın 2'sinde (%33.3), evre III B 26 hastanın 9'unda (%34.6) nükleer ve sitoplazmik boyanma görülmüştür (P=0.670). Evre ile boyanma arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsızdır.

Squamos histolojیه sahip 21 hastanın 10'nunda (%47.6), diğer histolojilere sahip 11 hastanın yalnızca 1'inde (%9.1) nükleer ve stoplazmik boyanma görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.033). Histoloji ile diğer boyanma grupları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Tümör çapı 5cm ve üstünde olan 9 hastanın 3'ünde (%33.3), tm çapı 5 cm altında olan 23 hastanın ise 17'sinde (%73.9) nükleer boyanma görülmüş olup sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.03).

Tam yanıt alınamayan 26 hastanın 11' inde (%42.3) nükleer ve sitoplazmik boyanma görülürken, tam yanıt elde edilen 6 hastanın hiçbirinde boyanma saptanmamıştır ve p değeri anlamlıdır (p=0.049). Yine tam yanıt alınamayan grupta 20 hastada (%76.9), yanıt alınan 1 hastada (%16.7) sitoplazmik boyanma görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.005)

Sonuç: Pak'tın akciğer kanserinin prognozuna ve tedaviye yanıtına olan etkilerini araştırmak üzere 32 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmamızda evre,nodal durum ve T evresinin boyanma ile istatistiksel olarak bağlantısı gösterilememiştir.Yaş ise sadece sitoplazmik boyanma ile anlamlı bir ilişki göstermiştir. Histopatolojik durum, tümör çapı, tedavi yanıtı ile boyanma arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Squamos histolojide (p=0.03), 5 cm üzerindeki tümörlerde (p=0.03) daha fazla boyanma görülmekte ve boyanan hastalarda daha az tam yanıt (p=0.049) ve daha kısa sağkalım (p=0.3) gözlenmektedir.

AKT çeşitli kanserlerde sıklıkla aktive olmaktadır fakat akciğer kanseri gelişimindeki ve progresyonundaki rolü iyi tanımlanmamıştır. P-AKT aktivasyonu kötü prognosis, kemoterapi ve radyoterapi direnci ile bağlantılı olabilir. KHDAK tedavisi için potansiyel bir terapötik hedef olabilir. Bunun için fazla sayıda hastaya ve çalışmaya ihtiyaç vardır.

Poster No: 0019 / Ref No: 387

Akciğer kanseri

EVRE IV AKCİĞER KANSERLİ OLGULARDA PALYATİF RADYOTERAPİ

¹Pınar Kara, ¹Işıl Uğur, ¹Aytül Özgen, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Yeşim Elgin, ¹Cem Mısıroğlu, ¹Taciser Demirkasimoğlu, ¹Ergun Sarrı, ¹Yıldız Güney.

¹Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Kanser tedavisinde son yıllarda görülen umut verici gelişmelere rağmen, eldeki yöntemlerin başarısız kaldığı dönemlerde hastanın yaşam kalitesini artırmak, hastalığa bağlı semptomları azaltmak için palyatif tedavi metodları devreye girmektedir. Son 4 yıl içinde metastatik akciğer kanserli, palyatif radyoterapi uygulanan olgularımızı retrospektif olarak inceledik.

Materyal ve Metod: 1 Ocak 2005- 31 Aralık 2008 tarihleri arasında başvuru ve palyatif radyoterapi uygulanan evre IV akciğer kanserli olguların özellikleri incelendi.

Bulgular: 586 olgunun 77'si kadın, 509'u erkekti. Hastaların yaş dağılımı; 27 ile 81 arasında değişmekte olup hastaların çoğunluğu 4. ve 5. dekatlarda yer almaktaydı. Kadınlarda ortalama yaş 54, erkeklerde 59'du. Küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) 412 (% 70.3) hasta, küçük hücreli akciğer kanserli (KHAK) 174 (% 29.7) hasta yer almaktaydı. KHDAK'li olguların 67 (% 16.3)'si adenokarsinom, 74 (% 17.9)'ü epidermoid karsinom, 7 (% 1.7)'si ise büyük hücreli idi. Diğer hastalarda ise alt grup ayırımı yapılamamıştı. KHAK'li olguların %51'inde başvuru anında yaygın hastalık mevcut olup diğerleri ise tedavi sırasında metastaz gelişen olgulardı.

Olguların 285 (% 48.6)'i kemik metastazı, 213 (% 36.3)'ü beyin metastazı nedeniyle ve 88 (%15.1) olgu ise hem kemik hem de beyin metastazı nedeniyle palyatif radyoterapi almıştı. KHDAK'li olgularda beyin metastazı en sık olarak adenokarsinomlu (% 27) olgularda idi. Kemik metastazı ise en sık epidermoid karsinom (% 18) alt grubundaki hastalarda tesbit edildi. Beyin metastazlı olgularda; yerleşim bölgeleri % 80 olguda serebrum yerleşimli, % 20 olguda ise serebellum ve beyin kökünde yerleşmişti. Metastaz sayısı; 42 olguda 1-4 ve diğerleri ise 4'den çok sayıda idi. Kemik metastazlı olgularda ise; en sık torakal, lomber vertebra ve pelvis yerleşimli idi. Hastaların yaklaşık 2/3'ünde kemik metastazı birden çok bölgeye yerleşmişti. Kemik metastazlı hastaların %16'sına birden fazla bölgeye eş zamanlı ya da takipler sırasında palyatif radyoterapi uygulandı. Radyoterapi %78 olguda günlük 3 Grayden(Gy) 10 fraksiyonda toplam 30 Gy ve %12 olguda ise günlük 4-5 Gy'den toplam 20 Gy olarak uygulandı. Tedavi sırasında kemik metastazlı olguların 18'i ve beyin metastazlı olguların ise 28'i tedavi sırasında ex olmuştu. Kemik metastazlı olguların 86'sında tam palyasyon, 132'sinde ise kısmi cevap alınmıştır. Beyin metastazlı olgularda ise 68'sinde tam ya da kısmi palyasyon sağlanmış, 22 hastada tedavi sırasında semtomlarda progresyon saptanmıştır.

Sonuç: Evre 4 akciğer kanserli hastalarda KHAK'li olguların yaklaşık yarısında başvuru anında yaygın hastalık mevcuttu. KHDAK olgularda ise beyin metastazı en sık adenokarsinomlu olgularda kemik metastazı ise en sık epidermoid karsinomlu olgularda idi. Radyoterapi ile metastatik olgularda kısa süreli kısmi ya da tam palyasyon sağlanıp hayat kalitesi artışına katkı sağlanmakla birlikte tedavi sonuçları hala istenilen düzeylerde değildir.

Poster No: 0020 / Ref No: 517

Akciğer kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN BEYİN METASTAZLI KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERLİ OLGULARDA PROGNOSTİK FAKTÖRLER

¹Sonay Arslan, ¹Esra Kekilli, ¹Şenay Kaplan, ¹Sibel Kahraman Çetintaş, ¹Süreyya Sarıhan, ¹Lütfi Özkan.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Beyin metastazı nedeniyle palyatif radyoterapi uygulanan küçük hücreli akciğer kanserli olgularda prognostik faktörlerin ve radikal tedavi seçeneği verilebilecek alt grupların belirlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi merkezinde Ekim 1995- Aralık 2008 arasında beyin metastazı tanısıyla radyoterapi (RT) almış 60 küçük hücreli akciğer kanserli olgu prognostik faktörlerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 57,5 (Sınırlar: 41-76) olup tanıda 10'unda (%17) süregelen yandaş hastalık (Hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, diabetes mellitus ve tüberküloz) bildirmişti. Olguların 58'sinde(%97) sigara kullanma öyküsü vardı. Radyoterapi tüm beyne 3000 cGy'lik fraksiyonlarla, haftada beş gün ve 10 fraksiyonda toplam 3000 cGy olarak verildi. Sonuçlar üzerine etkili olabilecek faktörler olarak yaş, sigara kullanma öyküsü, komorbid hastalıklar, ailede kanser öyküsü, metastatik odak sayısı, metastazlı bölge sayısı, ilk metastaz bölgesi, tanı evresi ve histopatolojik özellikleri ele alındı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı. Sağkalım analizlerinde Kaplan Meier ve yaşam süresi tabloları kullanıldı. Tek değişkenli analizde Kaplan Meier log rank testi ve çok değişkenli analizlerde Cox regresyon yöntemleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 alındı.

Bulgular: Beyin metastazından sonra ortalama izlem süresi 8,8 ay (Sınırlar: 1-72 ay) olup bu süre içinde izlemleri yapılabilen 60 olgudan, 59'u hastalığa bağlı kaybedilmiş biri ise izlemede idi. Başvuru sırasında yada başvurudan sonraki üç ay içinde beyin metastazı saptanan olgu sayısı 21 (%35) olup 43 (%72) olguda ilk metastaz bölgesi beyin idi. Tek değişkenli analizde ilk metastaz bölgesi (p=0,015), metastatik odak sayısı(p=0,018) istatistiksel anlamlı faktör olarak bulunurken diğer özelliklerle ilişki saptanmadı (p> 0,05). Ailede kanser öyküsü olanlarda ortalama yaşam beklentisi 14 ay iken olmayanlarda 6,9 ay idi ve çok değişkenli analizde aradaki fark anlamlı bulundu. Tek metastatik odak saptanan olgularda ortalama yaşam beklentisi 12,4 ay, birden fazla odaklılarda 5,5 ay olup bu durum çok değişkenli analizde en önemli bağımsız prognostik faktördü (p=0,018).

Sonuç: Beyin metastazı bulunan küçük hücreli akciğer kanserli olgularda tek metastatik odakın bulunması en önemli bağımsız prognostik faktör olmakla birlikte ailede kanser öyküsünün bulunması ve ilk metastaz bölgesinin beyin olması da göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdir.

Poster No: 0021 / Ref No: 508

Akciğer Kanseri

RADYASYON ONKOLOJİSİ EĞİTİMİ UZMANLIK ÖĞRENCİSİ MEMNUNİYET VE YÖNLENDİRME ARAŞTIRMASI

¹Ayfer Haydaroğlu, ²Münir Kınay, ¹Yasemin Bölükbaşı, ¹Adem Şengül, ¹Gül Kitapçıoğlu.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi.

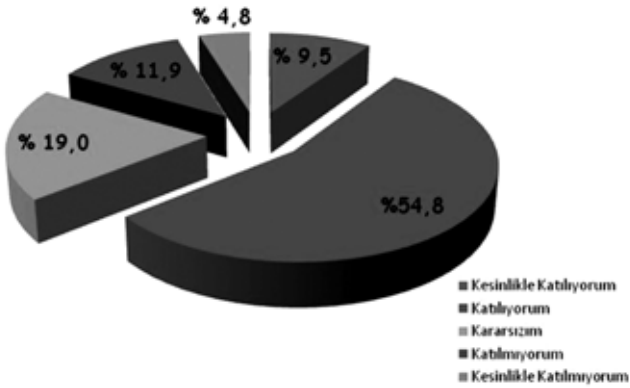
Amaç: Radyasyon Onkolojisi eğitimi süresince uzmanlık öğrencileri tarafından edinilen izlenimler ve karşılaşılan zorlukları saptamak, daha iyi eğitim hizmeti verilebilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu düşünce ile eğitim almakta olan uzmanlık öğrencilerinin durumlarını saptamaya yönelik olarak bu araştırma planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma kesitsel tanımlayıcı bir çalışma olup veriler, Kasım 2009- Şubat 2010 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu elektronik posta aracılığı ile radyasyon onkolojisi uzmanlık eğitimi veren kurumlara gönderilerek anketleri doldurmaları istenmiştir. Anket formu sosyodemografik veriler ve radyasyon onkolojisi eğitimini değerlendirmeye yönelik 6 alt başlık olmak üzere toplam 54 sorudan oluşmaktadır.

Bulgular: Araştırmaya, üniversite kökenli 37 ve devlet hastanesi kökenli 5 olmak üzere toplam 42 uzmanlık öğrencisi katılmıştır.

Uzmanlık öğrencilerinin %61,9'u Radyasyon Onkolojisi dalını özellikle isteyerek seçtiklerini ve % 64,3'ü aldığı eğitimden memnun olduğunu bildirmiştir. Katılımcıların %59,4'ü Radyasyon onkolojisi dernek eğitim programından habersiz olduğunu, ve aldıkları eğitimin bu programa uyumlu olup olmadığı hakkında bir bilgisi olmadığını bildirmişlerdir. Uzmanlık öğrencilerinin % 45,2'si hocalarının kendilerine yeterli zaman ayırdığını düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcıların aldıkları eğitimin yeterliliği konusundaki düşünceleri sorulduğunda, zorunlu eğitimler için % 35,3'ü; radyofizik eğitimi için % 28,6'sı, radyobiyoloji eğitimi için ise % 23,8'i yeterli bulduklarını belirtmiştir. %35,7'si modern radyoterapi tekniklerinin, %42,9'u ise brakiterapi eğitiminin yeterli olduğunu düşünüyordu. Araştırma projelerine katılım %56,1; Makalelere katılım ise %66,7 idi. Makale ve seminer saatlerini yeterli bulanların oranı % 63,4; multidisipliner toplantılardan yararlanma %73,2; klinik içi toplantılarda fikir beyan etme %90,5 tezlerde bir sorunla karşılaşmayanlar % 53,7 idi. Hocaların eğitimde şevk ve ilgilerini yeterli bulanlar % 57,5 idi. Hasta alımları sırasında hoca desteğini yeterli bulanların oranı % 65,8 olarak bulunmuştur. Asistan karnesi uygulaması yapılmadığını belirtenlerin oranı %9,8 idi. Katılımcıların % 70,0'i derneğin yeterlilik sınavını destekliyordu. % 90,0'ı mecburi hizmetin kalkması taraftarıydı. % 60,0'i ileride iş bulma sorunu yaşayabileceğini düşünüyordu. Derneğimizin haklarımızla ilgili mücadele ettiğine inananların oranı % 37,8 idi.

Sonuç: Yoğun hekimlik pratiği içinde yürütülen eğitim programının değerlendirme sonuçları tüm kurumların kendi eğitim programlarını sorgulaması yanı sıra eğitimcilerin eğitime ayırdıkları sürenin nitelik ve niceliğini yeniden sorgulamalarının gerekli olduğunu göstermektedir.



Radyasyon onkolojisi eğitimi uzmanlık öğrencisi memnuniyet düzeyleri

Poster No: 0022 / Ref No: 34

Akciğer kanseri

KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERİ TANILI HASTALARDA RADYOTERAPİ SONRASI ERKEN TÜMÖR VOLÜM DEĞİŞİMİNİN SAĞKALIMA ETKİSİ

¹Yıllar Lehıncioğlu, ¹Ercan Aydınkarahalıoğlu, ¹F. İlknur Aytaş, ¹Yercan Özyurt, ¹Rahşan Habıboğlu, ¹Ferit Çetinyokuş, ¹Haluk Sayan, ¹Nalan Aslan, ¹Uğur Toprak, ¹Atilla Gökçek, ¹Mübeccel Tümöz.

¹Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, ³Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları Ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği.

Amaç: Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde, Ocak 2005 – Haziran 2008 tarihleri arasında, akciğer kanseri tanısı almış, rezeke edilemeyen veya tıbbi sebeplerle opere edilemeyen evre I-IIIB Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri (KHDAK) toplam 51 hastada erken volümetrik tümör cevabının sağkalım ile ilişkisini araştırmak için retrospektif çalışma düzenlendi.

Gereç ve Yöntem: Radyolojik görüntüleme kontrastlı toraks BT esas alındı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ilk 3 ay içinde çekilen toraks BT'ler uzman iki radyolog tarafından değerlendirildi. Primer lezyon ve lenf nodları, en uzun boyutları olan kesitlerde ölçüldü ve kontrol BT'lerinde aynı kesitlerdeki cevapları değerlendirildi. Tümör ve lenf nodu ölçümlerinde transvers, anteroposterior ve vertikal boyut olmak üzere 3 boyutlu bir volümetrik değerlendirme yapıldı. Radyoterapi veya kemoradyoterapi sonrası erken tümör volüm değişimi hesaplandı, lokal

kontrol ve sağkalım ile ilişkisi değerlendirildi. Aynı zamanda histopatoloji, evre, yaş, ECOG, neoadjuvan KT alımı, tedavi alan büyüklüğü ve RT öncesi semptomları (hemoptizi, kilo kaybı ve dispne) erken volüm değişimi ile ilişkisi değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma sonucunda, kilo kaybı olan hastalarda istatistiksel anlamlı olarak daha fazla erken volümetrik değişiklik görüldü, ancak diğer prognostik faktörler arasında bir ilişki bulunamadı. Hemoptizi ve boost alan büyüklüğü ile volümetrik cevap arasında istatistiksel anlamlılık olmasa da bir eğilimin olduğu görülmüştür. İlk RT tedavi alanında (primer tümör ve pozitif,elektif lenf nodu) ziyade radyolojik gros tümör (primer tümör ve pozitif lenf nodu) volümüne yönelik uygulanan boost dozunun yüzde tümör küçülmesinde istatistiksel anlamlı olmasa da bir eğilimin olması; bize tedavi volümü belirlenmesinde PTV'nin büyük tutulmasının ve elektif alan ışınlaşmasının tümör cevabına katkısının olmayabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç: Çalışmamızda tümör boyutunda erken volümetrik değişiklik ile lokal kontrol ve sağkalım arasında ilişki bulunamadı. Bu sonuç, KHDAK'de lezyon boyutunun, kitle içerisindeki yaşayan tümör hücresi varlığını yansıtmadığı ve bundan dolayı boyutta erken değişikliğin sağkalımda prediktif olmadığını ve başka parametreler ile değerlendirmenin faydalı olabileceğini desteklemektedir.

Poster No: 0023 / Ref No: 189

Akciğer kanseri

PRİMER VE METASTATİK AKCİĞER KANSERİNDE CYBERKNİFE TEDAVİSİ

¹Kayıhan Engin, ¹Nadir Küçük, ¹Cemile Ceylan, ¹Hande Baş Ayata, ¹Metin Güden.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Bu çalışmada 56 primer akciğer kanseri tanılı ve 25 metastatik akciğer lezyonları olan toplam 81 hastadaki 100 lezyona uygulanan Cyberknife gerçek zamanlı tümör izleme yönteminin klinik etkinliğini araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Primer akciğer tümörü veya akciğer içerisinde metastatik lezyonları olan toplam 81 hastadaki 100 lezyon Cyberknife cihazı kullanılarak 45 Gy veya 60 Gy verilerek tedavi edildi. Tedavi edilen tümör hacmi 2,6 cc - 276,4 cc arasında değişmiştir. Hastaların %37'sinde Cyberknife tedavisi ile beraber eşzamanlı kemoterapi uygulanmıştır. Tümör işaretleme için kullanılan altın işaretleyiciler, pnömotoraks riskine bağlı olarak vasküler veya perkutan yolla akciğer içerisine yerleştirilmiştir. Bir hafta beklenecek migrasyon açısından değerlendirildikten sonra tedavi pozisyonunda planlama tomografileri alınmış ve bu görüntüler hastanın mevcut PET-BT görüntüleri ile füzyon yapılarak tümör ve çevre kritik organlar konturlanmıştır. Tüm tedavi planları Cyberknife On-Target ve Multiplan Tedavi Planlama sistemlerinde yapılmıştır. Tedavi planlarının konformalite ve homojenite indeksi sırasıyla 1,15-1,6 ve 1,18-1,45 aralığında değişmiştir. Tüm hastalarda tanımlanan lezyonlar %91,4-%99,8 aralığında kapsanmıştır. İzlem her 3 ayda bir PET-BT ile yapılmıştır.

Bulgular: Cyberknife ile tedavi edilen primer ve metastatik akciğer lezyonlarında tam yanıt oranı %47 (Toplam yanıt oranı %95) iken %5 olguda progresyon gözlenmiştir. Tam yanıt oranı takip eden izlemlerde artmıştır. Grade 3 ve grade 4 toksisite görülmemiştir.

Sonuç: Cyberknife ile tedavi edilen primer ve metastatik akciğer lezyonlarında düşük toksisite ve yüksek yanıt oranı görülmektedir.

Poster No: 0024 / Ref No: 452

Akciğer kanseri

AKCİĞER KANSERLİ KADIN HASTALARIMIZ

¹Pınar Kara, ¹İşıl Uğur, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Yeşim Elgin, ¹Cem Mısırlıoğlu, ¹Taciser Demirkasımoğlu, ¹Ergun Sanrı, ¹Aytül Özgen, ¹Yıldız Güney.

¹Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Akciğer kanseri tüm dünyada yaygın olarak görülen ve kansere bağlı ölümlerin önemli bir kısmını oluşturan bir hastalıktır. Akciğer kanserinde cinsiyet ve yaş dağılımı, histolojik alt tipler farklı coğrafyalarda değişik oranlarda bulunabilmektedir. Kliniğimize son 5 yıl içinde akciğer kanserli kadın hastaların demografik ve patolojik alt grup özellikleri, hastalık yaygınlığı ve tedavi şekilleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Materyal ve Metod: 1 Ocak 2004- 31 Aralık 2008 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen 88 akciğer kanserli kadın hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Akciğer kanserli kadın hastalar aynı dönemde tedavi edilen toplam akciğer kanserli hastaların % 9.7'sini oluşturmaktaydı. Hastaların yaş dağılımı; 30 ile 76 arasında değişmekte olup çoğunluk 5. dekada yer almaktaydı. Hastaların %70'inde sigara içme öyküsü negatifti. Yerleşim yerine göre dağılım; 53 hastada sağ akciğer, 35 hastada sol yerleşimli idi. Sağ akciğerde yerleşim yeri en sık üst lobda ve sol akciğerde ise lingular segmentte idi. Histopatolojik dağılım; 14 (% 15.6) hasta küçük hücreli akciğer karsinomu (KHAK) ve 74 (% 84.4) hasta küçük hücreli dışı akciğer karsinomu (KHDAK) idi. KHAK'lı 14 olgunun 9'u yaygın hastalık ve 5'i sınırlı hastalık şeklindeydi. KHDAK'lı 74 hastanın 42'si (% 56.7) adenokarsinom, 18'i (% 24.3) epidermoid karsinom, 2 (%2.3) büyük hücreli karsinom diğerlerinde ise (%16.7) alt grup belirlenmemişti. KHDAK'lı olguların çoğunluğunu evre 3 ve evre 4 hastalar oluşturmaktaydı. KHDAK'lı olguda radyoterapi operasyon sonrası lobektomi ya da pnömektominin ardından tümör yatağı ve tutulu lenf nodu bölgesine adjuvan olarak uygulandı. Evre 4 hastalarda en sık metastaz; beyin ve kemik yerleşimli idi. Radyoterapi 46 hastada palyatif ve 42 olguda küratif olarak uygulandı. Palyatif radyoterapi alan 46 hastanın 33'ü beyin metastazı, 13'ü kemik metastazlarına yönelik, 5 olguda ise hem kemik hem de beyin metastazlarına yönelik radyoterapi uygulandı. 5 olguya ise vena kava superior sendromu nedeniyle acil radyoterapi uygulandı. Beyin metastazlı olguların 22'sinde primer patoloji adenokarsinomdu. Hastalardan 4'ü tedavi sırasında ex olmuştu.

Sonuç: Akciğer kanserli kadın hastalarda özellikle primer lezyon sağ akciğer yerleşimli, adenokarsinom histopatolojisi çoğunluğu oluşturmaktaydı. Hastaların çoğunluğunda sigara içim öyküsü yoktu. Adenokarsinomlu hastaların büyük kısmı tanı anında beyin metastazı semptomları sonucu tanı almıştı. Akciğer kanserinin alt tipi ve cinsiyet hastalığın yaygınlığı ve seyri hakkında fikir verebilmekte ve tedavi yaklaşım şekillerine de ışık tutabilir.

Poster No: 0025 / Ref No: 459

Akciğer kanseri

AKCİĞER ADENOKARSİNOMLU OLGULARIMIZ

¹Pınar Kara, ¹Işıl Uğur, ¹Cem Mısırlıoğlu, ¹Yeşim Elgin, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Aytül Özgen, ¹Taciser Demirkasımoglu, ¹Ergun Sanrı, ¹Yıldız Güney.

¹Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Akciğer adenokarsinomu son yıllarda skuamöz hücreli karsinomun yerini alarak erkeklerde ve kadınlarda en sık tanı alan küçük hücreli dışı akciğer karsinomu(KHDAK) formu olmuştur. Biz de; kliniğimizde son 5 yılda akciğer adenokarsinomu tanısı alıp radyoterapi uygulanan olgularımızın klinik ve epidemiolojik özelliklerini retrospektif olarak incelemek istedik.

Materyal ve Metod: Kliniğimize 1 Ocak 2004- 31 Aralık 2008 tarihleri arasında tedavi edilen akciğer adenokanserli 184 olgu retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Yüzseksendört akciğer adenokanserli hastanın yaş dağılımı 33 ile 78 arasında değişmekte olup kadınlarda medyan yaş 49, erkeklerde 60 olarak tesbit edildi. Hastaların 42'si kadın, 142'si erkekti. Erkek/Kadın oranı 3/10'du. Tümör lokalizasyonu ise 121 hastada sağ akciğer, 63 hastada sol akciğer yerleşimli olup; sağ akciğerde en sık üst lob, sol akciğerde ise alt lobda yer almaktaydı. TNM evrelemesine göre; Evre II'de 12 hasta, Evre III'de 39 hasta ve Evre IV 133 hasta bulunmaktaydı. Evre IV hastalarda en sık metastaz bölgeleri 86 hastada beyin, 42 hastada kemiğe yerleşmişti. Diğer metastaz bölgeleri ise karaciğer ve sürrenalde idi. Radyoterapi 52 hastada küratif (primer, adjuvan) olarak; 133 hastada ise palyatif amaçlı beyin, kemik metastazlarına ve 7 olguda ise vena kava bası nedeniyle oluşan şiddetli nefes darlığının palyasyonu için uygulandı. Seksen iki hasta radyoterapi öncesi, beraberinde yada sonrasında kemoterapi almıştı. Sekiz hasta tedavi sırasında veya hemen sonrasında ex olmuştu.

Sonuç: Bizim vaka grubumuzda; akciğer adenokarsinomu diğer akciğer kanseri alt gruplarına göre kadınlarda daha sık olup, sağ akciğerde daha yaygındır. Genellikle ileri evrelerde karşımıza çıkmakta ve beyin metastazına ait semtomlarla tanı almaktadır.

Poster No: 0026 / Ref No: 125

Akciğer kanseri

ERKEN EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE DOCETAKSEL VE CISPLATİN İLE KÜRATİF EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ SONRASI İDAME KEMOTERAPİ UYGULAMASI: 6 OLGU

¹Okan Orhan, ¹Celalettin Eroğlu, ¹Dilek Ünal, ¹Oğuz Galip Yıldız, ²Mustafa Dikilitaş, ²Metin Özkan, ¹Serdar Soyuer, ¹Bünyamin Kaplan.

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkolojisi BD, Kayseri.

Amaç: Docetaxel + cisplatin ile eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası idame kemoterapisi uygulanan opere edilemeyen erken evre küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) olguların özellikleri, tedavi sonuç ve toksisiteyi açısından değerlendirilmesi amaçlandı. Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Şubat 2007 – Aralık 2009 tarihleri arasında KHDAK tanılı opere edilemediği için küratif eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası idame kemoterapi uygulanan 6 (oprasyonu kabul etmeyen 4 ve medikal nedenlerle opere edilemeyen 2) olgu alındı. Olgulara iki boyutlu planlama ile Co60 veya Lineer Akselaratör cihazlarında her fraksiyonda 2 Gy, haftanın beş günü, toplam 66 Gy dozunda radyoterapi uygulandı. Radyoterapi süresince haftada bir docetaxel 20 mg/m2 ve cisplatin 20 mg/m2 eşzamanlı kemoterapi uygulandı. Kemoradyoterapi bitiminden bir ay sonra başlanarak 4 kür 21 günde bir docetaxel 75 mg/m2 ve cisplatin 75 mg/m2 idame kemoterapisi uygulandı. Tedaviye yanıt değerlendirildi; kemoradyoterapi ve idame kemoterapi bitiminden sonraki birinci ayda, toraks bilgisayarlı tomografisi ile Response Evaluation Criteria in Solid Tumors (RECIST) kriterlerine göre yapıldı. Kemoradyoterapiye bağlı tedavi toksisitesi ise National Cancer Institute Common Toxicity Criteria (NCI-CTC) version 2.0 göre değerlendirildi. Bulgular: Medyan yaş 65 (sınırlar, 46-76) olup olguların tümü erkek, %33 (n=2)'si evre IB ve %67 (n=4)'i evre IIB idi. Olgular histopatolojik olarak %50 (n=3) epidermoid karsinom ve %50 (n=3)'i alt tipi belirlenemeyen KHDAK olarak belirlendi. Olgulara toplam 31 (ortalama 6/olgu) kür eşzamanlı ve toplam 13 (ortalama 2,5/olgu) kür idame kemoterapi uygulandı. İki olgu ex olurken 2 olgu hastalısız ve 2 olgu hastalıklı olarak sağdı. Eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası yanıt değerlendirildi; genel yanıt oranı %50 olup 2 (%33) olguda tam yanıt, 1 (%17) olguda olguda stabil hastalık, 1 (%17) olguda progresyon saptanırken 2 (%33) olguda değerlendirme yapılamadı. İdame kemoterapi sonrası yanıt değerlendirildi; 2 (%33) olguda tam yanıt, 1 (%17) olguda stabil hastalık, 1 (%17) olguda progresyon saptanırken 2 (%33) olguda değerlendirme yapılamadı. Medyan takip süresi 13 (2-31) ay bulundu. Genel sağkalım 22 ay, lokal kontrol ve progresyonsuz sağkalım 21 ay olarak bulundu. Bir yıllık sağkalım, lokal kontrol ve progresyonsuz sağkalım sırasıyla; %83, %63 ve %63 olarak saptandı. Olguların hiçbirinde uzak metastaz saptanmazken 1 (%17) olguda tedaviye bağlı grade III-IV özefajit görüldü. Sonuç: Kısıtlı hasta sayısına rağmen bulgularımız opere edilemeyen erken evre KHDAK'lı olgularda docetaxel + cisplatin ile eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası idame kemoterapisinin kolay uygulanan, iyi tolere edilebilen ve etkili bir tedavi uygulaması olduğu ve daha geniş serili çalışmaların yapılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Poster No: 0027 / Ref No: 33

Akciğer Kanseri

RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİNDE TEDAVİ GÖREN HASTALARDA AYDINLATILMIŞ ONAMIN KALICILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Rıza Çetingöz, ¹Hasan Oğuz Çetinayak, ¹İsrafil Öztepe, ¹Bahadır Kuzzu, ¹Volkan Özel, ¹Faris Tüzün, ¹Alper Zıplak.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde tedavi gören hastaların, aydınlatılmış onamın ne kadarını anlayıp, hatırladıklarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Radyasyon Onkolojisi kliniğinde tedavi gören 28 hastanın onam formunda yazılı ve sözlü olarak aktarılan bilgilerin kalıcılığını anlamaya yönelik anket düzenlenerek veri toplandı. Poliklinik odasında en az 1 doktorun sözlü ve yazılı olarak aldığı aydınlatılmış onamın hemen ardından onam alınan ortamın dışında stajyer öğrenci anket

formunu hastaya okuyarak doldurdu. Hastalar cinsiyet, sosyal güvence, tanı, radyoterapi endikasyonu, öğrenim ve yaşa göre gruplandırıldı. Bu gruplarda aydınlatılmış onamın gerekliliği, faydası, tedaviye katkısı, anlaşılabilirliği ve kalıcılığı araştırıldı. Araştırmaya katılan hastaların %53,6'sı erkek ve medyan yaşı 57(4-77)'dir. Hastaların %53'ü ilköğretim mezunu ve çoğunluğu (%46) SSK'lıydı. Çoğunluğu %25 ile meme kanseri tanımlı olan hastaların %39'una palyatif tedavi planlandı. Hastaların %92'si onam formunu kendisi imzaladı.

Bulgular: Anket formu sonuçlarına göre verilen onam süresi medyan 8 dk. (3-20) idi. Hastaların tamamı onam alınmasını gerekli buldu ve tamamı bu işlemin tedaviye uyumda katkısı olacağını düşündü. Hastaların 23(%82)'ü onam alınan ortamı gürültülü bulmadı. Onam alınan hastaların 6(%21)'sinin bilgileri anlamasını olumsuz etkileyecek işleme yada görme kusuru gibi hastalıkları vardı. Onam alınırken hiçbir hasta için iletişimi kesecek dış etken yoktu. Değerlendirilen hastaların tamamı bilgilendirilmenin faydalı olduğunu belirtti ve bilgilerin anlaşılır bir dille anlatıldığını ifade etti. Onam alındıktan hemen sonra yapılan değerlendirilmede; hastalardan 11 (%39.3)'i hiçbir şey hatırlamadı, 6 (%21.6)'sı anlatılanların %50 den azını ve 7 (%25.1)'si anlatılanların %50den fazlasını hatırladı ve kalan 4(%14.3) hasta anlatılanların tamamını hatırlıyordu. Ayrıca uygulanacak tedavi hakkında verilen bilgileri; hastaların 10 (%35.7)'u hiç hatırlamazken, 5(%17.9)'i %50'nin altında, 11(%36.3)'i %50'nin üstünde hatırladı ve hastalardan 1(%3.6)'inin de %100 hatırladığı sonucuna ulaşıldı. Sözlü ve yazılı olarak alınan onamdan hiçbir şey hatırlamayan 11(%39.3) hastadan 3'ünün okur-yazar olmadığı, 7'sinin ilköğretim mezunu ve 1'inin üniversite mezunu olduğu saptandı. Uygulanacak tedavi hakkında verilen bilgilerden hiçbir şey hatırlamayan 10(%35.7) hastadan 4'ü okur-yazar değil, 4'ü ilköğretim mezunu ve 2'si üniversite mezunuydu.

Sonuç: Onam formu verildikten hemen sonra hastaların bilgileri hatırlama düzeyini araştırdığımız bu çalışmada her ne kadar hasta sayısı az olsa da hastaların yaklaşık %60'ı verilen bilgilerin %50'den azını hatırladığı yada hiç hatırlamadığı ayrıca yaklaşık %54 hastanın da tedavi hakkında verilen bilgilerin %50'den azını hatırladığı yada hiç hatırlamadığı saptanmıştır. Bu durumun hastanın eğitim düzeyi ve yaşıyla bağlantılı olduğu düşünülmüştür. Toplumun eğitim düzeyinin yükselmesi veya onam süresinin uzatılması ayrıca bilgilerin tedavi sürecinde hastaya tekrar hatırlatılması faydalı olacaktır.

Poster No: 0028 / Ref No: 509

Akciğer Kanseri

RADYASYON ONKOLOJİSİ ÖĞRETİM ÜYESİ VE EĞİTİCİ MEMNUNİYET VE YÖNLENDİRME ARAŞTIRMASI

¹Ayfer Haydaroğlu, ²Münir Kınay, ¹Yasemin Bölükbaşı, ¹Gül Kitapçoğlu.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Radyasyon onkolojisi alanında eğitim vermekte olan öğretim üyelerinin ve uzmanların, akademik yaşamları süresince eğitimde edindiği izlenimleri, karşılaşılan zorlukları saptamak, eğitimin niteliğini artırarak katkıda bulunmak konularında önem taşımaktadır. Bu araştırma Radyasyon onkolojisi eğitimine katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır.

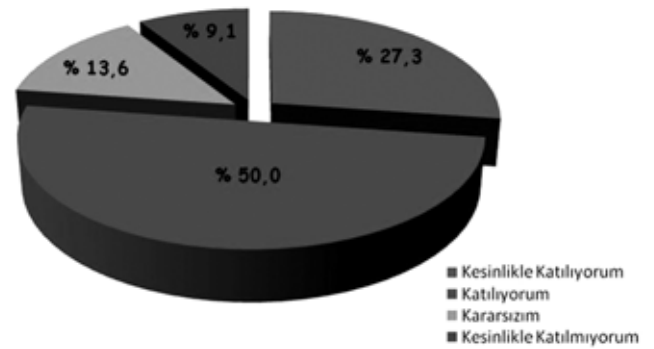
Gereç ve Yöntem: Araştırma kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. Veriler, Kasım 2009- Şubat 2010 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan anket formu elektronik posta aracılığı ile radyasyon onkolojisi uzmanlık eğitimi veren kurumlarda görev yapan öğretim görevlileriyle uzmanlara gönderilerek anketleri doldurmaları istenmiştir. Anket formu sosyodemografik veriler ve radyasyon onkolojisi eğitimini değerlendirmeye yönelik 6 alt başlık olmak üzere toplam 54 sorudan oluşmaktadır.

Bulgular: Araştırmaya, 5 profesör, 6 doçent, 4 yardımcı doçent, 1 öğretim elemanı, 1 klinik şefi ve 6 uzman toplam 23 kişi katılmıştır.

Eğiticilerin % 47,6'sı 10 yılın altında görev yapmakta olduğunu bildirmiştir. %60,8'i Radyasyon Onkolojisi Dalını özellikle isteyerek seçtiklerini ve % 77,3'ü verdiği eğitimden memnun olduğunu bildirmiştir. Katılımcıların %88,4'ü Radyasyon onkolojisi dernek eğitim programından haberdar olduğunu, ve %72,7'si dernek eğitim planına uyumlu eğitim programı uyguladıklarını bildirmişlerdir. Eğiticilerin % 63,6'sı uzmanlık öğrencilerinin eğitimine yeterli zaman ayırdığını düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcıların verdikleri eğitimlerin yeterliliği konusundaki düşünceleri; zorunlu eğitimleri yeterli bulanların oranı % 72,7; radyo-

fizik eğitimini yeterli bulanlar % 68,2'si; radyobiyojoloji eğitimi için ise % 50,0'si yeterli bulduklarını belirtmiştir. %65,0'i modern radyoterapi tekniklerinin, %50,0 'si ise brakiterapi eğitiminin yeterli olduğunu düşünüyordu. Eğiticilerin %40,9'u asistanların eğitimi kapsamında araştırma projelerine katılmalarının yeterli olduğunu; %68,2'sinin makalelere katılmalarının yeterli olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Makale ve seminer saatlerini yeterli bulanların oranı % 72,7 dir. Eğiticilerin % 90,9'u asistanların öğrenmeye yönelik sevk ve ilgilerinin yeterli olduğunu; %72,7'si de akademik uzmanlık eğitimi yeterli bulduğunu belirtirken, % 86,4'u hasta izlemleri konusunda uzmanlık öğrencilerine yeterli destek verdiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların % 86,4'ü derneğin yeterlilik sınavının gerekli olduğunu düşünmekle birlikte, %90,9'u yeterliliğin devamı için derneğin ek kriterler belirlenmesinin gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların % 81,8'i mecburi hizmetin kalkması taraftarıydı. Derneğin hakları ile ilgili mücadele ettiğine inananların oranı % 27,3 idi.

Sonuç: Yoğun hekimlik pratiği içinde yürütülen eğitim programının değerlendirme sonuçları tüm kurumların kendi eğitim programlarını sorgulaması yanı sıra eğiticilerin eğitime ayırdıkları sürenin nitelik ve niceliğini yeniden sorgulamalarının gerekli olduğunu göstermektedir.



Radyasyon onkolojisi öğretim üyesi ve eğiticilerin verdikleri eğitime yönelik memnuniyet düzeyleri

Poster No: 0029 / Ref No: 417

Akciğer kanseri

UNREZEKTABİL MEDİASTİNAL PARAGANGLİOMADA PRİMER RADYOTERAPİ DENEYİMİ: VAKA SUNUMU (5 YILLIK TAKİP)

¹Durmuş Etiz, ¹Zeki Üstüner, ¹Murat Dinçer, ¹Sare Kabukçuoğlu, ¹Cumhur Sivriköz, ¹Seda Baloğlu, ¹Fulya Ataizi, ¹Ertuğrul Tekçe, ¹Melek Yakar, ¹Zübeyde Dalar.

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD, ³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ⁴Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD.

Amaç: Paragangliomalar otonomik sinir sisteminden ayrılan paragangliyalardan gelişen nadir görülen nöroendokrin tümörlerdir. Paragangliomalar, nöroepitelyal hücreler içeren paragangliyalardan gelişen tümörlerdir. En sık yerleşim yeri temporal kemik ve servikal bölgedir. Daha az sıklıkla kafa tabanı, mediasten, abdomen ve retroperitondur. Klinik bulguları, yerleşim bölgelerine ve aktif madde sekrete etmelerine göre değişir. Kafa tabanı yerleşimli (glomus jugulere ve glomus timpanikum) paragangliomaların sadece radyoterapi ile 25 yıllık % 73 oranında lokal kontrol bildirilmekle birlikte mediastinal paragangliomaların sadece RT ile tedavisi hakkında literatürde yeterli veri bulunmamaktadır. Bu yazıda primer eksternal radyoterapi ile tedavi ettiğimiz anterior mediastinal paraganglioma sunuldu.

Gereç ve Yöntem: İki bin dört yılı kasım ayında özgeçmişinde özellik olmayan 56 yaşında bayan hasta; öksürük, iştahsızlık, boğaz ağrısı, ateş, kilo kaybı (6 ayda 10kg.) şikâyetleri ile başvurduğu sağlık kurumuna lenfoma ön tanısı ile hastanemize yönlendirildi. Lenfoma tanısına yönelik yapılan tetkiklerde patoloji saptanmayan hastanın akciğer grafisinde mediastende genişleme tespit edilmesi üzerine yaptırılan toraks tomografisinde ön ve orta mediasteni kaplayan, en geniş çapı 12,5 cm. olan, komşu dokulara infiltratör kitle tespit edildi. Biyopsi sonucu paraganglioma olarak bildirildi.

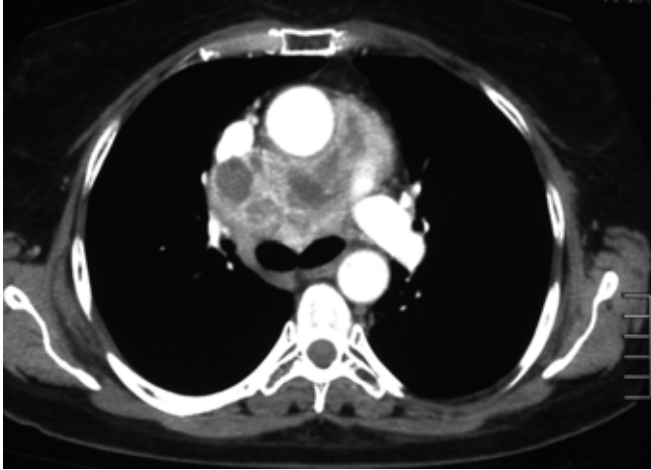
Göğüs cerrahisi tarafından unrezekektabil kabul edilerek primer rad-

yoterapi kararı verildi. Doz-volüm histogramları onaylanan hasta 1.8Gy/gün x 28 fraksiyon toplam 50.4 Gy, kişiye özel blok dökülerek AP-PA alanlardan kobalt cihazı (Theratron Elite 80©) ile tedaviye alındı.

Bulgular: RT sonrası takibe alınan, ek tedavi uygulanmayan hastanın RT sonrası beşinci yılda semptomu olmadan ve metastatik hastalığı saptanmadan takip edilmektedir.

Sonuç: MP'ların tanı anında mediastende genellikle büyük kitle halinde saptanması ve vital organlara yaygın invazyon göstermesi ve biyopsi ve/veya rezeksiyon cerrahisi sırasında önü alınamayan hemoraji olasılığı nedeniyle MP'ların tedavisinde RT alternatif bir yöntem olarak değerlendirilebilir.

Radyoterapi sonrası 5. yılda kısmen nekroze mediastinal paraganglioma



Poster No: 0030 / Ref No: 516

Akciğer kanseri

HİPERTROFİK PULMONER OSTEOARTROPATİ: OLGU SUNUMU

¹Serap Yücel, ¹Timur Koca, ¹Nihal Dağ, ¹Alptekin Arifoğlu, ¹Züleyha Akgün, ¹Sibel Karaca, ²Mehmet Teomete.

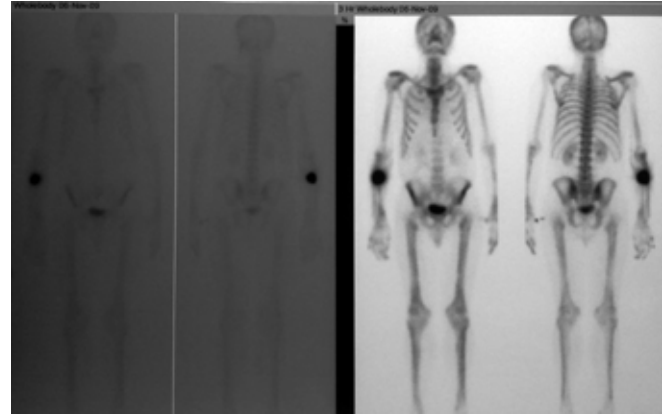
¹Erzurum Numune Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği,

²Erzurum Numune Hastanesi Medikal Onkoloji Kliniği.

Hipertrofik osteoartropati (HOA) çomak parmak, periosteal yeni kemik oluşumu ve snovyal effüzyon ile karakterize bir sendromdur. Primer HOA nadir görülen otozomal dominant hastalıktır ki yaklaşık HOA'lerin %3-5'ini oluşturur. Sekonder HOA %97 oranında görülür ve hipertrofik pulmoner osteoartropati (HPOA) olarak da isimlendirilir. Primer veya sekonder HOA etyolojisi tam olarak bilinmemektedir. HPOA, kelime anlamına bağlı olarak periostite yol açan pulmoner hastalıklar olarak görülse de pulmoner hastalıklar dışında da HPOA görülebilmektedir. Ancak çoğunlukla intratorasik malignitelere bağlı olarak ortaya çıkar. HPOA çomak parmak, artrit ve periostitin görüldüğü klinik bir sendrom olarak tanımlanmaktadır. Eklemlerde ağrı ve hassasiyet de sık olarak rastlanılan semptomlardır. Tanıda düz radyograflardan faydalanılabileceği gibi nükleer çalışmalar ile erken dönemde tanı konulabilir. Primeri akciğer kanseri olan ve klinik şikayetleri başlamadan biyokimyasal testte yükselme sonucu saptanan HPOA sendromlu olgu sunulmaktadır.

Olgu Sunumu: Kasım 2008 tarihinde nefes darlığı artarak doktora başvuran hastanın akciğer düz grafisinde sağ akciğer üst lob periferik yerleşimli yaklaşık 5 cm çaplı opasite görülmüş. İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi (İİAB) yapılmış ve patoloji raporu papiller adenokarsinom olarak bildirilmiş. Evreleme amaçlı çekilen Positron Emisyon Tomografisi/Bilgisayarlı Tomografi (PET/BT) incelemesinde sağ akciğer üst lob posterior segmentte 5 cm hipermetabolik kitle, sağ üst paratrakeal, subkarinal ve sağ hiler hipermetabolik lenfadenopatiler ile karaciğerde heterojen tutulum saptandı. Üst batin Dinamik Manyetik Rezonans (MR) incelemesinde karaciğerde en büyüğü 2,5 cm olan multipl metastazla uyumlu lezyonlar görülen hasta evre IV olarak evrelendirildi ve kemoterapi (KT) planlandı. Dosestaksel-sisplatin kombinasyonu ile 6 kür tedavi edilen hastanın kontrol PET/BT'de akciğerdeki kitle stabil olarak görülürken mediasten lenf bezlerinin boyutlarında ve tutulumlarında artış saptandı.

Progresyon olması ve nefes darlığının artması üzerine palyatif radyoterapi (RT) planlandı. RT, sağ akciğerdeki kitle ve mediasteni içerecek şekilde Faz I 30 Grey(Gy)/10 fraksiyon (fr), Faz II 9 Gy/3 fr uygulandı. RT sonrasında hastanın baş ağrısı olması üzerine beyin MR incelemesi istendi. MR sonucunda sağ serebellumda 2 cm boyutlarında ve 4. ventriküle baskı yapan metastatik lezyon bulundu. Biyokimya tetkiklerinde kalsiyum ve alkanen fosfataz yüksekliği saptanması üzerine hastaya Tüm Vücut Kemik Sintigrafisi (TVKS) çekildi. TVKS sonucu bilateral alt ekstremite lerde lineer kortikal osteoblastik aktivite artışı olarak bildirildi. Düz grafilerinde alt ekstremitede kortikal perosteal yeni kemik oluşumu saptandı. Klinik olarak çomak parmak bulguları da bulunan hasta, HPOA sendromu olarak kabul edildi. Beyin metastazı için palyatif RT uygulandı. RT sonrasında sağ akciğer kitlesinde de progresyon saptanan hastaya ikinci seçim KT başlandı. Hastanın RT tedavisi devam etmektedir



Poster No: 0031 / Ref No: 475

Akciğer Kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA BAŞVURUDAN TEDAVİYE KADAR BEKLEME SÜRELERİNİN VE SEBEPLERİNİN ANALİZİ

¹Mustafa Adlı, ¹Abdurahman Kuzhan, ¹Hilal Alkış, ¹Pınar Atıcı, ¹Fundagül Andiç, ¹Rima Davutoğlu.

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Hastaların bekleme sürelerinin azaltılması amacıyla tedavi için başvuru tarihlerinden itibaren radyoterapinin başladığı tarihe kadar ki işlemlerin herbiri için geçen süre ve bu sürelerle etkili faktörler retrospektif olarak incelendi.

Geçer ve Yöntem: Ocak-Aralık 2008 arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda radyoterapi uygulanan 724 hastanın başvuru / poliklinikte değerlendirilme / CT Simulasyon / Plan bitiş / tedavi başlama tarihleri kliniğimiz arşivinden incelenerek bekleme süreleri hesaplandı. Bu sürelerle etkili olacağı düşünülen faktörler (tanı-yerleşim yeri-sorulu öğretim üyesi-fizik mühendisi) incelendi.

Bulgular: Başvurudan itibaren ortalama bekleme süresi 23.4 gündü (Tablo 1). En uzun bekleme süresi 10.4 gün ile poliklinik-simulasyon arasındaydı.

Hastaların klinik sekreterliğine müracattan sonra tedavi zamanına kadar geçen ortalama süreler incelendiğinde hastaların şehir merkezinde veya başka illerde ikamet etmelerinin (p>0.8) ve tedavi eden öğretim üyesinin (p>0.3) bekleme süresini etkilemediği saptandı.

Tanılarına göre tedaviye kadar geçen bekleme süreleri (Tablo 1) gruplar arasında anlamlı oranda farklı bulundu (p<0.01). Meme Karsinomu ve Lenfoma tanılı hastalarda, radyoterapi öncesi kemoterapi kullanımına bağlı olarak, diğer tanılarına göre bekleme süreleri daha uzundu.

Simulasyondan tedavi planının tamamlanmasına kadar geçen süre sorumlu Fizik Mühendislerine göre incelendiğinde üç fizik mühendisnin herbiri için ortalama planlama süreleri 4.8, 6.1 ve 7.5 gün bulundu (p=0.03).

Aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibi en uzun bekleme süresi Poliklinik ile CT Simulasyon arasında (10.4 gün) bulundu. Toplam 90 hastanın bekleme sürelerine etkili olabilecek faktörler saptandı. Saptanabilen nedenler hastaların kemoterapilerinin bitmemiş olması (%51), başka bir

bölüme konsültasyon (%20), ilk değerlendirmede radyoterapi düşünülmemesi (%19) ve diğer sebepler (%10) olarak bulundu.

Ortalama bekleme süreleri (gün):

Başvuru-Poliklinik/Poliklinik-Simülasyon/Simülasyon-Plan Bitiş Tarihi/Plan Bitiş-Tedavi/Poliklinik Tedavi/Başvuru-Tedavi
4,2 / 10,4 / 6,3 / 2,4 / 19,2 / 23,4

Sonuç: En uzun bekleme poliklinik-simülasyon arasında olmaktadır. Bekleme süreleri taniya göre değişiklik göstermektedir. En sık etki eden faktör kemoterapinin devamıdır. Medikal sebepler dışında, tüm hastalara üç boyutlu konformal tedavi planlaması yapılması sürenin uzamasına etkili olabilir.

Teşhis	Başvuru-Poliklinik	Poliklinik-CT Simülasyon	CT Simülasyon-Plan bitiş	Plan bitiş-Tedavi	Toplam
Meme Ca	7.6	22.2	9.4	2.6	41.8
Akciğer Ca	2.7	3.4	6.3	2.4	14.8
Gastrointestinal	3.8	8,8	8	5.8	26.4
Lemfoma	12.2	27.1	8.8	5.5	53.6
CNS	1.8	5.4	6.4	2.3	15.9
Baş-Boyun	3.2	5.8	9.6	2.1	20.7
Üriner S	2.8	5.2	6.4	2.6	17
Jinekolojik	4.5	13,1	6	2.1	25.6
Cilt	2	23,7	7.4	1,7	34.8
Testis	2,1	11,5	3,7	1,2	18,5
Sarkom	7,4	28,6	9,2	1,2	46,4
Palyatif tedaviler	2,8	6,1	3,3	1	13,2
Diğer	2,3	13,2	7,1	0,9	23,5

Poster No: 0032 / Ref No: 420

Akciğer kanseri

MALİGN MEZOTELYOMANIN BEYİN METASTAZI:BİR OLGU SUNUMU

¹Burak Erdemci, ¹Mustafa Vecdi Ertekin, ²Mehmet Bilici, ²Salim Başol Tekin, ²Kerim Çayır, ¹Meryem Aktan, ¹Sinan Ezirmik.

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Giriş: Malign mezotelyoma kötü prognoz gösteren bir malignensidir. Hastalıktan ölüm çoğunlukla lokal progresyona bağlıdır. Metastaz sık görülmez. En sık metastaz bölgeleri karaciğer, böbrek ve kemiktir. Beyin metastazı ise oldukça nadirdir. Biz de, malign mezotelyoma tanısıyla kliniğimize başvuran beyin metastazlı hastayı literatür eşliğinde vaka olarak sunmayı amaçladık.

Olgu: 50 yaşında bayan hastanın nefes darlığı, öksürük şikayetiyle başvurusunda (17.01.2008) yapılan radyolojik incelemede akciğerde solda plevral mayi ve plevral kalınlaşma tespit edilmişti. VATS (Video-Assisted Thoracoscopic Surgery) ile effüzyonu boşaltılıp biyopsi alınan hasta, patolojik değerlendirmede iyi differansiye papiller mezotelyoma tanısı aldı. Daha sonra hastaya 8 kür halinde pemetrexet 500 mg/m²(D1) ve cisplatin 40 mg/m² (D1, D8) kemoterapisi verildi. Kemoterapi sonrası 2. ay kontrolünde hastanın şiddetli baş ağrısı şikayeti mevcuttu. Beyin Magnetik Rezonans Görüntülemesinde (MRG) her iki serebral hemisferde, beyin sapı ve serebellumda yaygın multiple serebral metastatik tutulum alanları izlendi. Tüm beyine 3 Gy/gün fraksiyon dozuyla 30 Gy palyatif radyoterapi uygulandı. Hastanın baş ağrısı için oldukça etkili palyasyon sağlandı. Hasta radyoterapiden 5 ay sonra kaybedildi. Olgumuzda tanıdan itibaren sağ kalım süresi 19 ay, beyin metastazı tespitinden itibaren 5.5 aydı.

Sonuç: Beyin metastazı yapan malign mezotelyomada sağ kalım süresi oldukça kısadır. Bu vaka ile malign mezotelyomada, nadir de olsa beyin metastazı olabileceği ve erken tespit ile iyi bir palyasyon sağlanabileceği görülmüştür. Vaka nadir görülmesi nedeniyle, literatürdeki vakalar ışığında klinik süreç irdelenerek sunulmuştur.

Poster No: 0033 / Ref No: 538

Akciğer kanseri

OLGU SUNUMU : AKCİĞER KANSERİNDE İZOLE TİROİD METASTAZI

¹Nergiz Dağoğlu, ¹Barkın Sakalioğlu, ¹Şule Karaman, ¹Esra Kaytan Sağlam, ¹Ethem Nezi Oral, ¹Ahmet Kızır.

¹İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Akciğer kanseri vakasında izole tiroid metastazı vaka bildirmesi

Olgu: Hemoptizi şikayetiyle fakültemiz göğüs hastalıkları anabilim dalına başvuran ve çekilen Toraks BT'de görülen solda hiler-suprahiler alanda, sol ana pulmoner arter ile sınırları ayırt edilemeyen lobüle kontürlü 3x4 cm. boyutlu kitle saptanan, bronkoskopik biyopsi ile SCC tanısı alan ve evreleme amacıyla yapılan PET-CT'de mediastende tutulum görülmemesi üzerine sol üst sleeve lobektomi ve mediastinal lenf nodu disseksiyonu ile T2N1 olarak evrelendirilen, post op Vinorelbin+CDDP KT'si alıp takiplerinde 1.yılda sağ akciğerde üst lobdan kaynaklanan santral kitle lezyon saptanan, bronkoskopi ile sağ üst lob girişinde mukozal erozyon görülerek oradan alınan biyopsi sonucu SCC gelen hastada yeniden evreleme için yapılan PET'CT'de sağ AC üst lob posterior segmentte hiler lokalizasyonda ana bronşa posteriorda yakın komşuluk gösteren kitle, hiler LAM'ı temsil eden artmış FDG tutulum odağı ile tiroide artmış aktivite tutulumu görülerek tiroid İİAB yapıldı. sağ üst lobektomi+mediastinoskopi+ tiroidektomi yapılan hastada rT2N1 nüks tm. ile tiroide skuamöz hücreli karsinom met. saptandı. Hastaya metastatik hastalık nedeniyle post op Gemzar + CDDP KT'si planlandı

Sonuç: Metastazlar tiroid malignansilerinin %1'ini oluşturup yoğun kan akımına karşı tiroide metastazlar nadir görülmektedir. Otopsi serilerinde bu oranlar %2-26 arasında değişmektedir. Literatürde bildirilen vakaların çoğunda tedavi algoritması operabl ise tiroidektomi sonrasında KT ve gereğinde palyatif amaçlı RT şeklindedir.

Poster No: 0034 / Ref No: 84

Akciğer kanseri

HAZİRAN 2005- ŞUBAT 2008 TARİHLERİ ARASINDA POLİKLİNİĞİMİZE BAŞVURAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Yasemin Cihan, ¹Pervin Çeliker.

¹Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi.

Giriş: Akciğer kanseri, tüm dünyada kansere bağlı ölümlerin nedenleri arasında ilk sırada yer alır. Akciğer kanserinde demografik özelliklerin, coğrafi bölgelere göre farklılık gösterdiği bilinmektedir. Bu çalışmada polikliniğimizde 06.2005-02.2008 yılları arasında tedavi gören 148 hastanın sosyodemografik özellikleri ve klinik bulguları sunulmuştur.

Materyal metod: 06.2005-02.2008 yılları arasında Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi polikliniğine başvuran ve tedavi gören 148 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, semptomları, sigara öyküsü, histopatolojik özellikleri, evre, metastaz ve verilen tedaviler durumu incelendi.

Bulgular: 148 hastanın yaş ortalaması 61,5 (41-80) olarak hesaplandı. Hastaların 9'u (%6) kadın, 139'u (%94) erkekti. En sık semptom 100 (%68) ile öksürük, 82 (%56) ile nefes darlığı, 53 (%36) ile hemoptizi idi. Hastaların 37 (%25)'i hiç sigara içmediği, 82'sinde (%55) ise sigara öyküsü vardı. Tümör yerleşimine göre sağ akciğerde 75 (%50), sol akciğerde 69 (%46), karına da ise 4 (%3) idi. Histopatolojik incelemede; 12 (%8) hastada küçük hücreli akciğer kanseri, 136 hastada küçük hücreli dışı akciğer kanseri mevcuttu; bunların 80'i (%54) epidermoid karsinom, 30'u (%20) adenokarsinom, 26'sı (%18) diğer malign akciğer tümörleri idi. Evrelere göre dağılımı ise Evre II 9 (%6) hasta, Evre IIIA 19 (%13) hasta, Evre IIIB 105 (%71,5) hasta, Evre IV 14 (%9,5) hasta idi. Hastaların çoğu ileri evrede tespit edilmişti. 40 (%27) hastada metastaz tespit edildi. Bunların 16'sı kemik, 13'ü akciğer, 6'sı beyin ve 5'inde diğer metastazlar mevcuttu. 22 (%15) hastaya palyatif radyoterapi verilirken, 126 (%85) hastaya küratif radyoterapi verildi. 66 (%44,5) hastaya eşzamanlı kemoterapi verildi.

Sonuç: Akciğer kanseri sık görülmesine rağmen hastaların çoğunun ileri evrede tespit edilmesinden dolayı halen tedavide başarılı sonuçlar alınmamaktadır. Bundan dolayı birincil korumaya önem verilmelidir.

Poster No: 0035 / Ref No: 179

Akciğer kanseri

AKCİĞER VE RENAL CELL KARSİNOMU BİRLİKTELİĞİ VAKA SUNUMU**'Zümrüt Bahat, 'Özlem Aynacı, 'Orhan Sezen, 'Emine Canyılmaz, 'Ahmet Zengin, 'Fatma Çolak, 'Yahyahan Memiş, 'Kadriye Yıldız, 'Ümit Çobanoğlu, 'Tevfik Özlü.***'Radyasyon Onkolojisi AD, 'Göğüs Hastalıkları AD, 'Patoloji AD.*

Amaç: Renal hücreli karsinom ile akciğer kanserinin birlikteliği nadir görülen bir durumdur (1). Otopsi serilerinde görülen başlıca primer kanserler; kolon, prostat, mide, akciğer ve böbrek kanserleridir. Çift primer tümörlü vakaların %26'sını böbrek tümörleri oluşturmaktadır (1). İkincil primer tümör olarak en sık görülen akciğer kanserleridir. Biz de kliniğimize başvuran akciğer karsinomu ve renal hücreli karsinomu birlikteliği olan iki olgununun kliniğinin tartışılmasını amaçladık.

Olgu 1: 60 yaşında erkek hasta 2009 yılı Haziran ayında 4 aydır devam eden göğüs ağrısı ve öksürük şikayetiyle dış merkezde bir polikliniğe müracaat etti. Yapılan fiberoptik bronkoskopi sonrası sol üst lob apikoposterioradaki polipoid kitleden alınan biyopsi materyali patoloji sonucu küçük hücreli dışı karsinom (adenokarsinom) olarak rapor edildi. Yapılan tarama tetkiklerinden Abdomen BT' sinde 'Sol böbrek üst pol-orta kesiminde 5x5 cm boyutlarında kitle lezyonu tespit edildi. (Renal hücreli karsinom). 21/05/2009 tarihinde çekilen PET BT tetkikinde sol AC hilusunda 21x23 mm hipermetabolik LAP veya solid kitle. Sol böbrek üst polde 17x21 mm ebatlı fokal özellikte artmış FDG tutulumu izlendi. Böbrekteki kitle nedeniyle sol nefrektomi yapıldı. Patoloji sonucu "Renal hücreli karsinom" olarak rapor edildi. Hastaya LINAC 10Mv ile AC kitle ve lenfatiklerine 1.8 Gy/frk/gün T=45 Gy'de lokalizasyon sonrası T=63 Gy external radyoterapi uygulandı. Radyoterapi ile eş zamanlı Paklitaksel (45 mg/m /hf) + Carboplatin (2 AUC/hf) kemoterapisi verildi. Hastanın son kontrolünde çekilen beyin MRG'de multiple metastaz saptandı. Semptomatik olan hastaya acil palyatif kranial radyoterapi planlandı.

Olgu 2: 65 yaşında erkek hasta 2008 yılı Nisan ayında yan ağrısı şikayetiyle doktora başvurdu. Çekirtilen toraks tomografisinde sağ alt lobda kaviter lezyon tespit edildi. Bir ay sonra çekilen PET BT' sinde sağ akciğer alt lob superior segmentte SUV max: 13, sağ böbrekte SUV max: 8.1 FDG tutulumu olan kiteler tespit edildi. Ardından göğüs duvarı (6,7,8 kotlar) rezeksiyonu ve sağ alt lobektomi yapıldı. Patolojisi "Plemorfik karsinom ve peribronşiyal 4 adet lenf nodu infiltrasyonu pozitif" olarak raporlandı. Sağ böbrekte SUV Max değeri yüksek olan kitleden biyopsisi yapıldı. Patoloji sonucu "Sarkomatöz Renal Hücreli Karsinom" olarak rapor edildi. Hasta Üroloji polikliniğine yönlendirildi. Ancak kardiyolojik problemlerinden dolayı nefrektomi yapılamadı. 4 ay sonra hasta takip süresi içinde eksitus oldu.

Tartışma: Multipl tümör tanısı alan olguların üç kriteri taşıması gerekir. Birincisi tümörler hastalığa ait kesin bulgular taşıyor olmalıdır. İkincisi tümörler birbirlerine uzak bölgelerde ve metastaz ayırıcı tanısı yapılmış olmalıdır. Renal hücreli kanserler genelde asemptomatik hastalardır. Bizim olgularımızda da semptom olmadığı halde böbrek tümörü tespit edilmiştir. Akciğer kanseri tanısı tespit edildikten sonra yapılan tarama tetkiklerinde tesadüfen ortaya çıkmışlardır (1). Çünkü böbrek primer akciğer ve diğer organların kanserleri için nadir metastatik bölgedir (2). Postmortem bulgulara dayanarak aynı anda birden fazla primer tümörlü vakaların prevalansı yaş arttıkça artmaktadır (3). Bizim iki olgumuzda da yaş 60'ın üzerindedir. Akciğer direkt grafi ve Abdomen BT ortak kullanımı ile akciğer karsinomu ve renal hücreli karsinom birlikteliği olan olgular daha sık tespit edilebilir. Bütün bu teknolojik görüntüleme yöntemlerine rağmen aynı anda birçok primer kanser vakaları görülebilmektedir (4). Renal hücreli kanser ve akciğer karsinomu etyolojisinde bizim olgularımızda olduğu gibi sigara önemli bir etken olarak görülmektedir (4).

Poster No: 0036 / Ref No: 53

Baş-boyun kanserleri

PARSİYEL LARENJEKTOMİ SONRASI RADYOTERAPİ: GEREKLİLİĞİ VE SORUNLAR**'Hasan Oğuz Çetinayak, 'Betül Altaş, 'Nesrin Dağdelen, 'Cenk Ecevit, 'Fadime Akman.***'DEÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, 'DEÜTF KBB AD.*

Amaç: Erken evre larenks kanserlerinde tedavi seçenekleri, tek başına parsiyel cerrahi veya radyoterapidir. Ancak bazen parsiyel cerrahiler

sonrası radyoterapi uygulanması gerekmektedir. Çalışmamızda bu grup hastaların retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Method: Radyasyon Onkolojisi kliniğinde 1991-2009 yılları arasında parsiyel larenjektomi sonrası radyoterapi alan 38 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların medyan yaşı 55 (40-75) ve tümü erkektir. Tümör, 23 (% 60) supraglottik, 15 (% 40) hastada glottik yerleşimlidir. Klinik evre dağılımı; 3 (%8) T1, 27 (%71) T2, 7 (%18) T3, 1 (%3) T4 ve 24 (%63) N0, 5 (%13) N1, 8 (% 21) N2, 1 (%2) N3 olarak saptanmıştır. Patolojik evre dağılımı; 4 (%11) T1, 17 (%44) T2, 12 (%31) T3, 1 (%3) T4, 4 (% 11) TX ve 12 (%32) N0, 7 (%18) N1, 13 (% 34) N2, 6 (%16) NX olarak saptanmıştır. On (%26) hastaya DEÜTF'de, 28 (%74) hastaya ise diğer merkezlerde cerrahi uygulanmıştır. Ondokuz (%50) supraglottik, 13 (%34) vertikal veya frontolateral larenjektomi ve 6 (%16) hastaya krikohyodopeksi uygulanmıştır. On (% 26) hastaya bilateral, 7 (%19)'sine tek taraflı selektif boyun disseksiyonu uygulanmış, 10 (% 26)'una ise boyun disseksiyonu uygulanmamıştır. Radyoterapi endikasyonu; 14 (%37) cerrahi sınırlı pozitifliği, 12 (%32) tümör boyutu, 7 (%18) boyun lenfatik tutulum ve 5 (%13) nüks (2 yerel, 3 bölgesel) nedeniyle konulmuştur. Primer tümör bölgesinde radyoterapi dozu medyan 60 Gy (50-70 Gy), boyun medyan radyoterapi dozu 50 Gy (50-60 Gy) şeklindedir.

Bulgular: Beş ve 10 yıllık genel ve hastaliksız sağkalım oranları sırasıyla; % 70, % 44 ve % 89, % 81 şeklindedir. Radyoterapi sırasında 6 (%16) hastada trakeotomi gerektiren larengal ödem gelişmiştir (en düşük oranda supraglottik larenjektomili hastalarda (2/19), en yüksek oranda da krikohyodopeksi (2/6) sonrası). Ayrıca 6 (%16) hastada ılımlı aspirasyon problemi yaşamıştır. İzlemde 7 (%18) hastada yerel-bölgesel başarısızlık (4 yerel, 3 bölgesel), 2 (%6)'sinde uzak hastalık gelişmiştir. Geç dönemde 3 (%8) hastada radyoterapi RTOG Grade III geç yan etki saptanmıştır (1 hastada larengal ödem nedeniyle ikinci kez trakeotomi, 2'sine özefajial darlık nedeniyle gastrostomi açılmıştır.)

Sonuç: Larenks kanserli hastalarda tedavi kararı multidisipliner grup tarafından verilmeli ve ilk tedavi seçimi çok iyi değerlendirilmelidir. Bu hastalarda tek tedavi yerine, çoklu tedavilerin uygulanması daha düşük yerel-bölgesel kontrol ve yüksek yan etki oranları ile karşılaşılmamasına sebep olabilmektedir.

Poster No: 0037 / Ref No: 226

Baş-boyun kanserleri

REKÜREN BAŞ BOYUN KANSERLİ HASTALARDA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ SONUÇLARI**'Mustafa Cengiz, 'Gökhan Özyiğit, 'Gözde Yazıcı, 'Ali Doğan, 'Ferah Yıldız, 'Murat Gürkaynak, 'Faruk Zorlu, 'Fadil Akyol.***'Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'S. B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi.*

Amaç: Reküren baş boyun kanserli hastalarda, stereotaktik radyoterapi kurtarma tedavisi yöntemi olarak son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Bugüne kadar sadece birkaç merkez tedavi sonuçlarını bildirmiştir. Bu çalışmada, merkezimizde fraksiyonu stereotaktik radyoterapi uygulanan reküren baş boyun kanserli hastaların tedavi sonuçları sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2007- Şubat 2009 arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.B.D.' de CyberKnife (Accuray, Sunnyvale, CA) ile tedavi edilen 46 reküren baş boyun kanserli hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Bütün hastalara daha önce radyoterapi uygulanmıştır. Stereotaksi öncesi hastalar cerrahi açıdan değerlendirilmiş ve cerrahiye uygun bulunmamıştır. Termoplastik baş boyun maskesi ile stabilizasyon sağlandıktan sonra tedavi pozisyonunda BT görüntülemesi yapılmıştır. Kesit kalınlığı 1mm olarak belirlenmiştir. Tümör hacmi, planlama BT ve MRG füzyon görüntüleri ile belirlenmiştir. Planlanan hedef hacim (PTV), MRG ve BT de görüntülenen tümör hacmi (GTV) olarak belirlenmiştir. 22 kadın ve 24 erkek hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. Ortanca yaş 53 (19-87), stereotaktik radyoterapi ile uygulanan ortanca tümör dozu 30 Gy (18-35 Gy) ve ortanca fraksiyon sayısı 5 (1-5) olarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Cevap değerlendirilmesi 37 hastada yapılmıştır. 10 hasta da (27%) tam cevap, 11 hastada (%29.8) parsiyel cevap ve 10 hastada (%27) stabil hastalık saptanmıştır. Stabil hastalık saptanan 10 hastanın 4'ünün semptomlarında tam iyileşme gözlenmiştir. Altı hastada (%16.2) tedavi alanı içinde progresyon saptanmıştır. Marjinal progresyon yalnız bir hastada izlenmiştir. Beş hastada (%13.5) tedavi alanı dışında progresyon ve bir hastada (%2.7) tedavi alanı dışında ikinci primer saptanmıştır. Toplam 31 hastada (% 83.8) lokal kontrol sağlanmıştır.

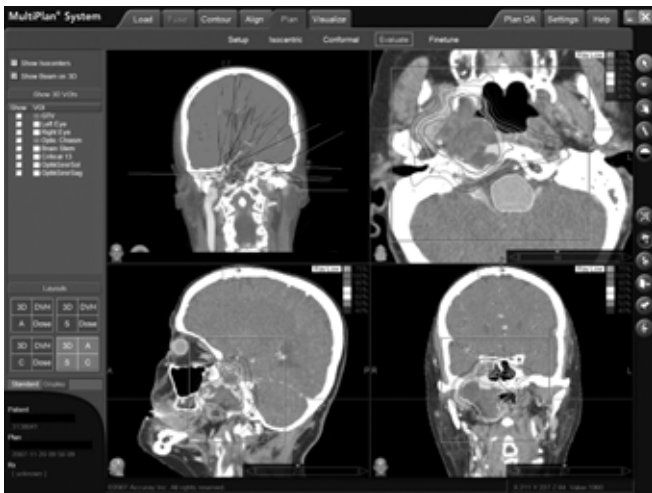
Genel sağkalım ortanca 11.93 ay (11.4-17.4 ay) ve progresyonsuz

sağkalım ortanca 22.7 ay olarak saptanmıştır. 1 yıllık hastalıksız sağkalım ve genel sağkalım %64 ve %46 olarak bulunmuştur. Akut yan etkiler 10 hastada (%22.2) gözlenmiştir. Geç yan etkiler ise 6 hastada (%13.3) saptanmıştır.

Takipte 8 hastada (% 17.8) karotid rüptürü gelişmiştir. Tedavisinin altıncı ayında karotid arter rüptürü gelişen 1 hasta embolizasyon ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir. Diğer 7 hastada karotid rüptürü ölüm ile sonuçlanmıştır. Rüptür gelişen tüm hastalarda tümörün damarı tamamen sardığı ve arterin tanımlanan dozun %100'ünü aldığı saptanmıştır.

Sonuç: Daha önce yüksek doz radyoterapi uygulanan, rekürren baş boyun kanserli hastalarda stereotaktik radyoterapi umut vaat eden bir tedavi seçeneğidir. Bu tedavi seçeneği ile yüksek lokal kontrol oranları sağlanmıştır ancak tedaviye bağlı ölümlerde gözlemlenmiştir. Stereotaktik radyoterapinin rekürren baş boyun kanserli hastalara bir tedavi seçeneği olarak önerilmelidir ancak tedavi planlamasında karotid arterin aldığı dozun dikkatle incelenmelidir.

Özellikler	Sayı (%)
Yaş (yıl) Ortanca Aralık	5319-87
Cinsiyet Erkek Kadın	24 (52.2)22 (47.8)
Primer Bölge Nazofarenks Oral kavite Paranasal sinüs Larenks Hipofarenks Diğğör	20 (43.5)9 (19.6)7 (15.2)3 (6.5)3 (6.5)4 (8.7)
Geçirilmiş cerrahi Evet Hayır	22 (47.8)24 (52.2)
Geçirilmiş kemoterapi Yes No	19 (41.3)27 (58.7)
Geçirilmiş Radyoterapi dozu Doz(Gy) Ortanca Aralık	6130-70 383.8-306
Geçen süre (ay) Ortanca Aralık	
Geçirilmiş reirradiasyon Evet Hayır	6 (13)40 (87)
Stereotaksi bölgesi Nazofarenks Parafarengeal bölge Boyun LN Oral kavite Paranasal sinüs Trakhea Özafagus	15 (32.6)9 (19.6)5 (10.9)2 (4.3)12 (26.1)2 (4.3)1 (2.2)



Rekürren nazofarenks kanserli bir hastanın tedavi planı.

Poster No: 0038 / Ref No: 279

Baş-boyun kanserleri

T1 GLOTTİK LARİNKS KANSERLERLİ HASTALARDA KAROTİS KORUYUCU BASİT YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLAMA TEKNİĞİNİN ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ VE İKİ YAN KUTU SAHA TEKNİKLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Fatma Yavaş, ¹Murat Köylü, ²Ömür Karakoyun Çelik, ¹Senem Demirci, ¹Nezhat Olacak, ¹A. Mustafa Esassolak.

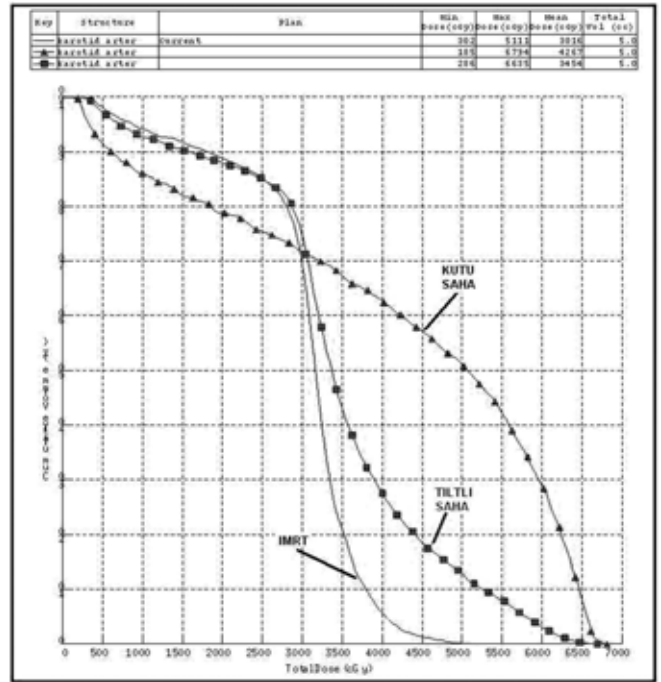
¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD,

²Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: T1 glottik larinks kanserlerinde RT'ye bağlı gelişebilecek karotid arter darlığının neden olabileceği iskemik felçler önemli bir geç komplikasyondur. Bu çalışmada karotid koruyucu basit yoğunluk ayarlı radyoterapi(YART) tekniği ile üç boyutlu konformal RT(KRT) ve iki yan kutu saha(İYKS) teknikleri DVH'ler eşliğinde dozimerik açıdan karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, iki yan kutu saha tekniği ile tedavi edilen 5 hastada yapılmıştır. Termoplastik maske ile 3 mm aralıklı BT kesitleri

alınmıştır. Kesitler üzerinde karotid arterler ve spinal kord riskli organlar olarak, larinksin krikoid, tiroid ve aritenoid kırıkdaıkları ise klinik hedef volümün(CTV) belirlenmesi amacıyla konturlanmıştır. CTV ön sınırı cildin hemen altından, tiroid kartilajı en az 5 mm sınır ile geçecek şekilde, arka sınırı ise tiroid ve krikoid kartilajların arka yüzlerini kapsayacak şekilde planlanmıştır. Tedavi planlamasında İYKS tekniğinde 90- 270 derece gantry açıları ve 5 x 5 cm'lik alanlar, KRT tekniğinde; her yan ışına(G: 90-270) aynı taraf karotid ve kordu koruyacak şekilde 20 dereceye kadar gantry tilt açısı verilmiş ve çok yapraklı kollimatörle(MLK) CTV'ye 0.5 cm ilave ile sahalar oluşturulmuştur. Basit karotid koruyucu YART tekniğinde; ön(G: 0), sağ oblik(G: 300) ve sol oblik(G: 70) olmak üzere üç gantry açısı kullanılmıştır. Her gantry açısında CTV, CTV-kord ve CTV-karotid olmak üzere üç ayrı segment belirlenmiştir. Tüm ışınlamalarda 6 MV'lik foton enerjisi kullanılmıştır. Total doz 29 fraksiyonda, 2.25Gy/gün, toplam 65,25Gy olarak tanımlanmıştır. Karşılaştırılan doz parametreleri; karotid için V35, V50 ve V63 değerleri, kord için D90 değeri ve planların conformity indexleri (CI)'dir.



Bulgular: Üçü sağ ikisi sol vocal kord yerleşimli 5 T1 glottik kanserli olgunun tedavi planları karşılaştırıldığında karotidlerin korunması en iyi basit karotid koruyucu YART tekniği ile sağlanmıştır(Şekil-1). İYKS, KRT ve YART tekniklerine ait karotid ortalama V35, V50, ve V63 değerleri sırasıyla;%70, %47, %35; %55, %15, %5; ve %28, %6, %0 bulunmuş olup V35, V50 ve V63 değerleri için yapılan istatistiksel karşılaştırmalarda İYKS ve YART karşılaştırıldığında p= 0.005, p= 0.001, p= 0.02, İYKS ve KRT karşılaştırıldığında p=0.07, p= 0.02, p= 0.06 ve KRT ile YART karşılaştırıldığında p=0.4, p= 0.05, p=0.02 bulunmuştur. İYKS, KRT ve YART planlamaları için bulunan ortalama spinal kord D90 değerleri sırasıyla 1.8, 2.4 ve 2.2 Gy olup planlar arasında istatistiksel anlamlı fark belirlenmemiştir. Her üç planlama tekniğinde CI arasında anlamlı fark saptanmamış; homojen doz dağılımı elde edilmiştir.

Sonuç: Karotid koruyucu YART tekniği karotidlerin aldığı dozları belirgin olarak azaltmıştır. Bununla birlikte, gantry tilt açısı verilerek ve MLK'ler kullanılarak uygulanan KRT tekniği de İYKS tekniğine göre karotidlerin aldığı dozları belirgin olarak azaltmıştır.

Poster No: 0039 / Ref No: 524

Baş-boyun kanserleri

DUDAK KANSERLİ HASTALARDA BRAKİTERAPİ UYGULAMASI: İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ONKOLOJİ ENSTİTÜSÜ TEK MERKEZ DENEYİMİ

¹Işık Aslay, ¹Seden Küçüçük, ¹Gönül Kemikler, ¹Sıdıka Kurul, ²Alaattin Özen, ¹İsmail Özbay, ¹Rian Dişçi, ¹Ahmet Kızır, ¹Gökhan Töre.

¹İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, İstanbul, ²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne.

Amaç: T1-3 dudak kanserinin tedavisinde eksternal radyoterapi (ERT) ve/veya brakiterapi (BRTX) ile iyi sonuçlar elde edilmektedir. Bu çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde tedavi gören dudak kanserli hastaların brakiterapi sonuçlarını değerlendirilmiştir.

Yöntem ve Bulgular: 1998-2009 yılları arası kayıtlı 48 hasta değerlendirilmiştir. Hasta özellikleri Tablo 1'de yer almaktadır. Median takip süresi 63,6 ay (5-160 ay)'dır. 29 hastaya insizyonel biopsi, 11 hastaya wedge rezeksiyon, 7 hastaya parsiyel eksizyon, 1 hastaya vermektomi, 6 hastaya yineleme sonrası BRTX uygulanmıştır. 39 (%81,3) hasta tek başına BRTX, 9 (%18,7) hasta ise BRTX+ERT ile tedavi edilmiştir. Brakiterapi uygulama özellikleri tablo 2'de yer almaktadır. 10 Yıllık lokal kontrol oranları sadece BRTX uygulanan hastalarda %100, cerrahi sonrası BRTX uygulananlarda %93, nüks sonrası BRTX uygulananlarda %67 olarak tespit edilmiştir (p<.02).

Sonuç: Dudak kanserinin tedavisinde BRTX tedavisi lokal kontrol, genel sağ kalım minimal doku reaksiyonu ile standart bir tedavi seçeneğidir. Kozmetik ve fonksiyonel açıdan cerrahiye üstündür. T1-2 olgularda tek başına BRTX, T3 lezyonlarda ERT+BRTX ile alınan sonuçlar literatür verileri ile uyumludur.

Tablo 1. Hasta Karakteristikleri

	N	%
Cinsiyet		
Erkek	43	89,5
Bayan	5	10,5
Anatomik Yerleşim		
Alt Dudak	42	87,5
Üst Dudak	2	4,2
Kommissür	4	8,3
Lezyon Tipi		
Süperfişyal	5	10,5
Ülseratif	24	50
İnfiltratif	15	31,25
Nodüler	3	6,25
Bilinmeyen	1	2
Differansiyasyon		
WHO I	24	50
WHO II	5	10,5
NOS	11	23
Unknown	8	16,5
T		
T1	30	62,5
T2	11	23
T3	1	2
Rekürrens	6	12,5
N		
N0	43	89,5
N1	5	10,5

Tablo 2. Brakiterapi Uygulama Özellikleri

	Median	Range
Kaynak Sayısı	2	2-4
Toplam Kaynak Uzunluğu (cm)	7,5	3-18
Kaynaklar arası uzaklık (cm)	1,3	0,7-1,7
Linear aktivite (mCi/cm)	1,17	0,82-2,52
Toplam aktivite (mCi)	13,77	5,04-26,50
Linear aktivite (mGyh-1m ²)	5,04	3,50-10,78
Referans doz (cGy/h)	45	20-73
Toplam aktivite (mgyh-1m ²)	57,90	20,50-113,42
Tedavi volümü (cc)	5,40	2,00-17,40
Referans doz (cGy/h)	137,30	21,43-291,67
Uygulama süresi (h)		
Toplam BRTX dozu (Gy)	60	7,5-75
Toplam doz (Gy): ERT+BRTX	65	45-88

Poster No: 0040 / Ref No: 193

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARİNK KANSERİNDE TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ: EGE ÜNİVERSİTESİ DENEYİMİ

¹Senem Demirci, ¹Gülşen Kara, ¹Özgür Yıldırım, ¹Mustafa Esassolak.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Nazofarinks kanseri tanısıyla radyoterapi (RT) / radyokemoterapi (RKT) uygulanan olguların klinik özelliklerini, tedavi sonuçlarını ve prognostik faktörlerini değerlendirmek.

Gereç ve yöntem: Bindokuzyüzdoksanaltı ve 2008 yılları arasında tedavi edilen lokal-bölgesel nazofarinks kanserli 246 olgu geriye dönük

olarak incelenmiştir. Evrelemede Ho, AJCC 1992, ve AJCC 2002 sistemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Medyan yaşı 48 (aralık: 15-81) olan olguların 71'i (%28.9) kadın 175'i (%71.1) erkekti. Başvuru semptomları sıklık derecesine göre boyunda kitle (%40), kranial sinir tutulumu (%11), burun tıkanıklığı (%8), ve işitme kaybı (%8). Tanıda 144 (%58.5) olguda BT, 66 (%26.8) olguda MRG, 31 (%12.6) olguda BT ve MRG, 5 (%2) olguda da PET-BT kullanıldı. Olguların %5.2'si WHO tip I (iyi diferansiyasyon), %30.1'i WHO tip II (non-keratinize), %64.6'sı WHO tip III (indiferansiyasyon)'du. Olguların evrelere göre dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Neoadjuvan kemoterapi 132 olguya uygulanmış olup cisplatin + epirubisin (%32.9) ve cisplatin + dosetaksel (%16.7) en sık kullanılan şemalardı. Radyoterapi 6MV Lineer akseleratör ile uygulanmış olup medyan doz 70 Gy'di (aralık: 60-78). Onbeş olgu konkoman boost protokolü ile diğer tüm olgular konvansiyonel fraksiyasyon ile tedavi edilmiştir. Radyoterapi sonrası olguların %69.9'unda tam yanıt, %10.6'sında iyi kısmi yanıt, %12.2'sinde kısmi yanıt, %4.9'da minimal-stabil yanıt gözlenmiş ve %2.4 olguda yanıt değerlendirilmesi yapılmamıştır. Yirmibeş (%10.2) olguya adjuvan kemoterapi uygulanmıştır. Yaşayan olgularda medyan takip süresi 50 ay (13-169 ay) olup takip süresinde 26 olgu (%10.6) lokal, 3 olgu (%1.2) bölgesel, 8 olgu (%3.3) lokal-bölgesel yinelemiş ve 22'sine reirradiyasyon uygulanmıştır. Yirmi dokuz olguda en sık kemik ve akciğer olmak üzere uzak metastaz saptanmıştır. Beş ve 10 yıllık genel sağkalım oranları %70.8 ve %52.8, hastaliksız sağkalım oranları ise %72.7 ve %67.5'dir. Tedaviye bağlı derece III-IV geç dönem komplikasyonlar sırasıyla ciltte 7 (%2.8), cilt altı dokuda 14 (%5.7), müköz membranlarda 8 (%3.2), tükrük bezlerinde 53 (%21.5), spinal kordda 2 (%0.8), iç kulakta 23 (%9.3), temporal lobda 6 (%2.8), hipoglossal sinirde 4 (%1.6) olguda saptanmıştır. Tek değişkenli analizde erkek cinsiyet, >48 yaş, kranial sinir tutulumu, AJCC 1992 T evresi, AJCC 2002 T evresi, Ho T evresi, Ho evresi, RT yanıtı genel sağkalım üzerine; >48 yaş, kranial sinir tutulumu, AJCC 1992 T evresi, AJCC 1992 evresi, AJCC 2002 T evresi, AJCC 2002 evresi, Ho T evresi, RT yanıtı hastaliksız sağkalım üzerine istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturan prognostik faktörler olarak saptanmıştır. Çok değişkenli analizde yaş, RT yanıtı genel sağkalım için, yaş, kranial sinir tutulumu, ve RT yanıtı HSK için anlamlı prognostik faktörler olarak saptanmıştır.

Sonuç: Nazofarinks kanserli olgulardaki bu tedavi sonuçları literatür ile benzer- uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

EVRE	Ho	AJCC 1992	AJCC 2002
	Olgu sayısı (%)	Olgu sayısı (%)	Olgu sayısı (%)
I	12 (%4.9)	11 (%4.5)	12 (%4.9)
II	43 (%17.5)	1 (%0.4)	IIA: 1 (%0.4) IIB: 33 (%13.4)
III	159 (%64.6)	25 (%10.2)	93 (%37.8)
IV	32 (%13)	209 (%85)	IVA: 53 (%21.5) IVB: 54 (%22)

Poster No: 0041 / Ref No: 171

Baş-boyun kanserleri

GLİOBLASTOM MULTİFORME (GBM) HASTALARINDA HEDEF VE KRİTİK ORGAN DOZLARININ YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (IMRT) VE ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ (3BKRT) İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Hande Baş Ayata, ¹Metin Güden, ¹Nadir Küçük, ¹Cemile Ceylan, ¹Kayhan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BKRT), konvansiyonel alanlarla tedaviye kıyasla yakın kritik organ koruması ve hedefte doz konformalitesini geliştirmesi gibi avantajlarından dolayı birçok tedavi bölgesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT), 3BKRT tedavisine göre daha gelişmiş bir yaklaşımdır. Özellikle baş-boyun, prostat ve beyin gibi kritik organların çok yakın olduğu tedavi bölgelerinde kritik organların korunması ve tümör dozunun artırılması gibi yeteneklerinden dolayı kullanımı artmıştır. IMRT ile çoklu yönlenden homojen olmayan demet iletimiyle kritik organların maksimum korunarak, hedefin istenilen dozu alması sağlanır. Bu çalışmada, Glioblastom Multiforme (GBM) hastalarında 3BKRT tedavi tekniği ile IMRT

tedavi tekniğinin hedef kapsamı ve kritik organ dozları bakımından dozimetrik karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Özel Anadolu Sağlık Merkezinde Nisan 2006-Aralık 2009 yılları arasında IMRT ile tedavi edilmiş 20 GBM (Tablo.1) hastasında IMRT ile 3BKRT tedavi planlarının dozimetrik karşılaştırması yapılmıştır. Tekrar planlanan 3BKRT tedavi planları için aynı tedavi hacimleri ve kritik organlar kullanılmıştır. Daha önce yaratılmış Klinik Hedef Volümlerine (CTV: Clinical Target Volume) 30 fraksiyonda 60 Gy doz tanımlanmıştır. IMRT ve 3BKRT tedavi planları CMS XiO ersiyon 4.2.2) planlama sisteminde yapılmıştır. IMRT planları "step and shoot" tekniğiyle "inverse" planlama algoritması kullanılarak yaratılmıştır. Hedef ve kritik organların her iki tedavi tekniği için kümülatif doz-volüm histogramları elde edilmiş, izodoz dağılımları, toplam MU (MonitorUnit) sayıları, kritik organ tolerans dozları, homojenite ve konformalite indeksleri karşılaştırılmıştır. Bulgular: Bu çalışmaya dahil edilen 20 GBM hastasının 3BKRT ve IMRT tedavi plan karşılaştırmasına göre kritik organ dozları hastanın tümör lokalizasyonlarına göre değişiklik göstermiştir. Tüm hastalarda konformalite ve homojenite indeks değerleri IMRT planlarında 3BKRT tedavi planlarına göre üstün bulunmuştur. IMRT'de hastaların ortalama toplam MU değeri 19125 iken, 3BKRT tedavi planlarında 7613 MU bulunmuştur. Kritik organa yakınlığı olmayan tümörlerde çevre organ dozları IMRT tedavisinde 3BKRT'ye göre artış saptanmış, fakat konformalite IMRT de yüksek bulunmuştur. Özellikle beyin sapına yakın yerleşimli tümörlerde kritik organ tolerans dozlarının önemli olduğu hastalarda konformalite IMRT ile 3BKRT'ye göre yüksek bulunurken, kritik organ dozları tolerans dozlarının altında tutulmuştur. Bazı hastalarda 3BKRT tedavisinde kritik organların tolerans dozlarını geçmemesi için tümör kapsamı düşük olarak bırakılmak durumunda kalmıştır. Sonuç: GBM hastalarında, IMRT ile yapılan tedavi planları ile 3BKRT tedavi planları arasında yapılan dozimetrik karşılaştırmaya göre IMRT, 3BKRT tedavi planlarına göre birçok açıdan üstün bulunmuştur.

	n		
Who Grade IV Glioma	20	Temporal	
Cinsiyet		Sol	3
Erkek	13	Sağ	4
Kadın	7	Oksipital	3
Tümör yerleşimi		Taraf	
Frontal		Sol	8
Sol	2	Sağ	12
Sağ	3	Cerrahi	
Parietal		Total ve totale yakın rezeksiyon	12
Sol	3	Parsiyel rezeksiyon	6
Sağ	2	Biyopsi	2

Poster No: 0042 / Ref No: 504

Baş-boyun kanserleri

BAŞ-BOYUN RADYOTERAPİSİNDE ASİMETRİK KOLİMASYON TEKNİĞİNDE FOTON-FOTON VE FOTON-ELEKTRON ÇAKIŞMA ALANLARINDA DOZİMETRİK SÜRECİN RANDOFANTOM ÜZERİNDE KONTROLÜ

'Ali Altay, 'Abdullah Yeşil, 'Sema Gözcü, 'Gökay Kaynak, 'Lütfi Özkan. 'Uludağ Üniversitesi, 'Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi.

Giriş: Çalışmanın amacı baş-boyun radyoterapi tekniğinin, 3 boyutlu bilgisayarlı tedavi planlama sisteminde hesaplanan asimetrik kolimasyon tekniğinde çakışma alanlarının doz değerleri ile randofantom üzerine yerleştirilmiş termolüminisans dozimetri ile ölçülen dozları karşılaştırarak, dozimetrik sürecinin kontrolüdür.

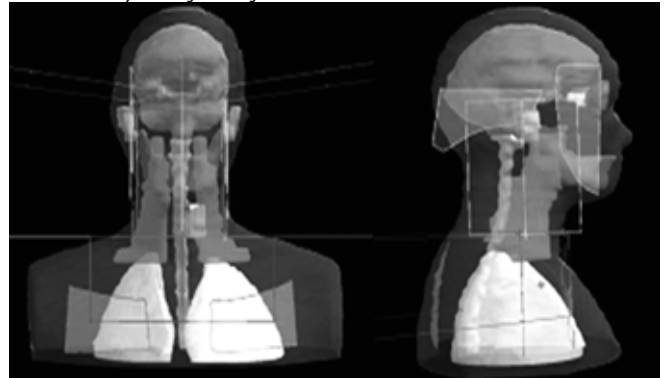
Gereç ve Yöntem: Çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezinde bulunan randofantom, dozimetrik ekipman ve Siemens marka MD2 ve KD2 tedavi cihazları kullanıldı. Randofantom üzerine, daha önceden belirlenen alan çakışma noktalarına, hedef volüm ve kritik organları temsil edebilecek noktalara termolüminisans dozimetreler (TLD) yerleştirildi. Konvansiyonel hipofarenks radyoterapisinde kullanılan alanlar, sanal simülasyonla, belirlendi. Alınan simülasyon filmleri BTPS'ne aktarılarak kontrol edildi ve nokta dozu değerleri hesaplandı. 5'er kez ışınlama yapılarak ölçüm değerlerinin ortalamaları elde edildi. Çalışmada alan çakışma noktaları (foton-foton ve foton-elektron), hedef hacim ve kritik organ (medulla spinalis, parotis vb.) dozları incelendi. BTPS ve ölçülen değerler arasında $\pm 5\%$ 'in altındaki değerler kabul edilebilir sınırlar içine alındı.

TLD Yerleşimi	Asimetrik 3			TLD Yerleşimi	Boost		
	Ortalama cGy	Alan BTPS cGy	% Hata		Ortalama cGy	BTPS cGy	% Hata
Asimetrik Merkez	165,8	171,3	3,21	Medulla Spinalis	6,81	6,8	-0,15
Asimetrik Merkez	196,3	196,5	0,10	Paratrakeal LN	180,2	181,8	0,88
Asimetrik Merkez	198,3	199,8	0,75	Paratrakeal LN	180,8	181,7	0,50
Asimetrik Merkez	204,4	202,4	-0,99	Medulla Spinalis	12,3	12,1	-1,65
Asimetrik Merkez	198,7	195,1	-1,85	Paratrakeal LN	177,9	177,2	-0,40
Asimetrik Merkez	186,1	185,7	-0,22	Paratrakeal LN	181,4	178,9	-1,40
Medulla Spinalis	188,7	187,8	-0,48	Alt Spinal LN	181,3	178,5	-1,57
Asimetrik Merkez	182,7	189,5	3,59	Alt Spinal LN	172,4	174,2	1,03
Asimetrik Merkez	200,8	201,2	0,20	Hipofarenks	215,4	216,8	0,65
Asimetrik Merkez	198,3	200,7	1,20	Hipofarenks	213,3	216,3	1,39
Alt Spinal LN	186,7	193,3	3,41	Parafarengeal LN	122,9	126,3	2,69
Medulla Spinalis	199,1	199,7	0,30	Parafarengeal LN	157,9	161,7	2,35
Alt Spinal LN	179,7	183,3	1,96	Medulla Spinalis	13,8	14	1,43
Paratrakeal LN	202,5	205,5	1,46	Üst Juguler LN	198,9	202,3	1,68
Paratrakeal LN	206,8	204,4	-1,17	Üst Juguler LN	203,2	206,3	1,50
Hipofarenks	203,6	207,2	1,74	Parotis	176,9	179,3	1,34
Hipofarenks	203,4	206,9	1,69	Parotis	170,9	175,3	2,51
Parafarengeal LN	199,8	202,4	1,28	Medulla Spinalis	12,4	12,6	1,59
Parafarengeal LN	205,8	202,7	-1,53	Optik Sinir	11,3	11	-2,73
Medulla Spinalis	197,1	201,3	2,09	Optik Sinir	10,5	10,6	0,94
Medulla Spinalis	199,7	200,9	0,60	Orta Kulak	12,1	12,2	0,82
Beyin Sapı	12,8	12,9	0,78	Orta Kulak	10,6	10,7	0,93
Beyin Sapı	12,9	12,7	-1,57	Beyin Sapı	2,33	2,3	-1,30
Orta Kulak	18,7	18,5	-1,08	Beyin Sapı	2,54	2,6	2,31
Orta Kulak	16,1	16,2	0,62	F-E Çakışma	121,8	124,6	2,25
Optik Sinir	9,9	9,6	-3,13	F-E Çakışma	123,2	125,1	1,52
Optik Sinir	9,09	9,1	0,11	F-E Çakışma	123,9	126,3	1,90
Üst Juguler LN	191,3	196,5	2,65	F-E Çakışma	123,6	125,9	1,83
Parotis	175,2	176,3	0,62	F-E Çakışma	124,5	126,2	1,35
Üst Juguler LN	199,1	198,8	-0,15	F-E Çakışma	121,7	124,7	2,41
Parotis	188,8	186,5	-1,23				
Lens	1,6	1,7	5,88				
Lens	1,8	1,9	5,26				
Asimetrik Merkez	39,3	19,5	0,51				
Asimetrik Merkez	85,3	83,3	-2,40				
Asimetrik Merkez	82,8	85,2	2,82				

Bulgular: Hedef volümde (hipofarenkste) bulunan 2 noktada BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması 207 cGy iken, bu noktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması 203,5 cGy idi. Aradaki fark %2'in altındadır. Supraklavikuler alan ile lateral alanların çakışma düzleminde (foton-foton) hesaplanan ve ölçülen dozlar arasındaki fark maksimum %3,59 olarak bulundu. Lenf nodu bölgelerinde ölçülen değerler BTPS'den alınan değerlerle karşılaştırıldığında maksimum fark %3,41 idi. Kritik organ olarak kabul edilen medulla spinalis, beyin sapı, orta kulak, parotis ve optik sinirler için alınan ölçümlerde hata oranları kabul edilebilir sınırlar içinde bulundu. Saçılma dozlarından etkilenen lenslerde aldığımız ölçümlerde elde edilen değerler ile BTPS verileri arasındaki fark %5,88 idi. Tedavi alanlarının doğruluğunu test etmek için önerilen giriş-çıkış dozlarını ölçmek için yerleştirdiğimiz 3 noktada BTPS verisi ile ölçülen değer arasındaki fark %3'ün altında bulundu. Foton-elektron kombinasyonunun kullanıldığı boost aşamasında çakışma alanlarındaki doz farklılıkları maksimum %2,41 olarak ölçüldü. Boost aşamasında ışınlanan alanlarda yapılan ölçümler ve BTPS verileri arasındaki farklar %5'in altındaydı.

Sonuç: Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, kullanılan tedavi tekniğinin dozimetrik olarak bir doğrulamasıdır. Bilgisayarlı tedavi planlama algoritmalarında kullanılan dozimetrik süreç ve tedavi uygulamasının TLD ile yapılan in vivo doz ölçümleriyle kontrolünün, ideal olmasa da, yararlı olabileceğini göstermektedir.

Asimetrik kolimasyon tekniği ile ortogonal tedavi



Poster No: 0043 / Ref No: 197

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERİ TANILI HASTALARDA TÜRÖR VOLÜMÜ BELİRLENMESİNDE PET-CT'NİN ROLÜ

¹Cem Önal, ¹Ayşe Kötek, ¹Savaş Topuk, ¹Öznr Yüksel, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Nazofarenks kanseri (NF) tanılı hastada hedef tümör hacmini değerlendirmede Pozitron Emisyon Tomografisi (PET-CT) ile planlama CT'sinin karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2007- Aralık 2009 tarihleri arasında tedavi edilmiş 38 NF Ca tanılı hastanın klinik ve dozimetrik parametreleri incelenmiştir. Hastalara tedavi pozisyonunda ve termoplastik maske ile PET-CT çekilmiştir. Nazofarenks bölgesi için 2 farklı gross tümör hacmi (GTV) konturlanmıştır: GTV-CT ve GTV-PET-CT. Daha sonra PTV-CT ve PTV-PET-CT oluşturulmuştur. GTV-CT, CT'de primer bölgede görülen tümörü kapsarken, GTV-PET-CT ise FDG tutan primer lezyonu kapsamaktadır. GTV delineasyonu sırasında tanısal amaçlı yapılan görüntüleme tetkikleri ve raporları ile fizik muayene bulguları da göz önüne alınmıştır. Konturlanan GTV'lerin ve PTV'lerin volumetrik karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca 2 farklı indeks; 'Conformality Index' (CI) $(GTV-CT \cap GTV-PET-CT) / (GTV-CT \cup GTV-PET-CT)$ ve 'Geographic Miss Index' (GMI) $(GTV-PET-CT) - (GTV-CT \cap GTV-PET-CT) / GTV-PET-CT$ de hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 47 (17-70 yaş) dir. Erkek: kadın oranı 2.8/1 olarak bulunmuştur. Hastaların büyük çoğunluğu (35 hasta, %92) indifferansiye karsinom tanılı iken 3 hasta (%8) yassı epitelium hücreli karsinom tanısı ile tedavi edilmiştir. 31 hastada lenf nodu metastazı tespit edilirken, 7 hastada metastaz görülmemiştir. Ayrıca 7 hastada (%18) CT/MR'da görülmeyen lenf nodu metastazı PET-CT'de tespit edilmiştir. Ortalama GTV-CT ve GTV-PET-CT değerleri 44,8 cm³ + 37,5 cm³ ve 40,9 cm³ + 36,9 cm³ (p=0.08) olarak bulunmuştur. PET-CT 33 hastada (87%) primer tümör volümünü küçültürken, 5 hastada (%13) tümör hacmi daha büyük bulunmuştur. Ortalama GTV CI %64 + %14, yani GTV-CT ile GTV-PET-CT %64'ü çakışmış olarak bulunmuştur. Ortalama GMI değeri %13 + %6, yani PET-CT'de tespit edilen ancak CT'de tespit edilemeyen tümör oranı %13 olarak bulunmuştur. Ortalama PTV-CT ve PTV-PET-CT 513,3 + 325,1 cm³ ve 530,2 cm³ + 317,0 cm³ olarak bulunmuştur. Ortalama PTV CI ve GMI değerleri %84 + %10 ve %12 + %9 olarak bulunmuştur.

Sonuç: NF Ca'nde RT'nin etkinliği daha yüksek doz ve doğru tümör hacminin belirlenmesine bağlıdır. PET-CT hem primer tümör hacmini belirlemede hem de konformal radyoterapi planlamasında güvenli kullanılabilen görüntüleme tetkikidir.

Poster No: 0044 / Ref No: 185

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERLİ OLGULARDA PET/BT REHBERLİĞİNDE IMRT: PET/BT'NİN HEDEF HACİM BELİRLENMESİNE VE TEDAVİ PLANLAMASINA KATKISI, ERKEN DÖNEM TEDAVİ SONUCUNUN PET/BT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Cemile Ceylan, ¹Metin Güden, ¹Hande Baş Ayata, ¹Nadir Küçük, ¹Kezban Berberoğlu, ¹Kayihan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Nazofarenkste primer tümöre verilen doz miktarı >67 Gy ise lokal kontrol artmaktadır. Fakat nazofarenkse yakın kritik organlardan dolayı primer tümörde dozu artırıp, kritik organları korumak konvansiyel radyoterapi ile zordur. IMRT ile tümör hacmine yüksek doz verilirken çevre dokular korunabildiğinden, IMRT nazofarenks hastalarında standart tedavi olarak uygulanmaktadır. IMRT tedavisinin başarısı hedef hacimlerin ve kritik organların doğru belirlenmesine bağlıdır. Kliniğimizde IMRT ile tedavi edilecek nazofarenks hastalara tedavi başlangıcında hedef hacmin belirlenmesi ve hasta evrelemesi için MR, PET/BT yapılmaktadır. IMRT ile tedavi edilen hastaların takibinde nüks, metastaz ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesi MR ve PET/BT ile yapılmaktadır. Bu çalışmada PET/BT ve MR görüntüleri alınan 16 hastamızın tedavi başlangıcında ve izlemin 6. ayında yapılan PET/BT'lerin tedavi hacim-

lerinin belirlenmesine, planlamasına ve erken dönem izlemede tedavi sonucumuza katkısı araştırılmıştır. Ayrıca yalnız MR/BT ve yalnız PET/BT kullanılarak yapılan IMRT planlarının DVH karşılaştırılması yapılmıştır. Gereç ve Yöntem: Tedaviden önce her hastaya MR ve PET/BT yapılmıştır ve bunlarla evreleme yapılmıştır. Simulasyon BT'si yapılmıştır. Primer tümör GTV, subklinik hastalık bölgesi CTV ve planlanan hedef hacim olan PTV belirlenirken, MR/BT ve PET/BT birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmiştir. MR/BT ve PET/BT için hedef hacimleri karşılaştırılmıştır. İzlemlerinde alınan MR ve PET/BT bulguları tedaviye yanıt için değerlendirilmiştir. Bulgular: 16 hastanın 11'inde MR ile belirlenen evreleme, tüm hastalarda MR/BT'de çizilen hedef hacimler PET/BT sonucu değişmiştir. IMRT'nin özelliği olarak hedef hacim içinde PET/BT de aktif olan bölgede heterojen doz dağılımı oluşturulmuştur. Ayrıca hedef hacimlerin sınırlarının keskin olarak belirlenmesinden dolayı kritik organ koruması sağlanabilmiştir. Her iki görüntüleme çizilen hedef hacimler karşılaştırıldığında medyan GTV hacmi MR/BT görüntü çiftinde 49,25 cm³ iken PET/BT çiftinde 18,8 cm³ olarak ölçülmüştür. IMRT tedavisi alan hastalarımızın erken dönem takipleri PET/BT ve MR görüntüleme ile yapılmıştır. 7 hastada herhangi bir malign doku raporlanmamıştır. 3 hasta da primer tümörde aktivite gözlenmezken çeşitli bölgelerde metastaz raporlanmıştır. 3 hastada mevcut olan primer kitilde ya da tutulu lenf nodlarında boyut küçülmesi ya da sayı azalması gözlenmiştir. 1 hasta da CTV hacmi sınırında rezidüel kitle belirlenmiş, bu bölgeye CyberKnife tedavisi uygulanmıştır. Sonuç: Nazofarenks olgularında PET/BT ile hedef hacimlerin belirlenmesi ve evreleme daha doğru yapılabilir. Aktif tümör hacmi belirlenmesi ile IMRT planında hedef hacim içinde doz artışı yapılarak, tümör kontrol olasılığı artırılabilir. Primer tümör hacminin dışında uzak metastaz ya da lenf nodu tutulumunun tespitine olanak sağladığından tedavi rejimini değiştirebilir. Takipte yapılan PET/BT ile tedaviye yanıt daha doğru değerlendirilebilir.

Poster No: 0045 / Ref No: 531

Baş-boyun kanserleri

BAŞ-BOYUN TÜRÖRLERİNDE 3 BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİNİN UYGULANMASI VE 2D PLANLAMA İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Ayşe Hiçsönmez, ¹Yunus Çınar, ¹Meltem Nalça Andrieu, ¹İbrahim Babaloğlu, ¹Sevim İnel, ¹Şaban Çakır Gökçe.

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Kompleks anatomik yapı ve hedef volüme çok sayıda yakın sensitif dokunun bir arada olması nedeniyle baş boyun bölgesi kanserlerinde radyoterapi planlaması oldukça karmaşık bir işlemdir. Gelişen teknoloji ve onların getirdiği planlama teknikleri ile bu problemler aşılmaya çalışılmaktadır.

Bu çalışmada baş boyun kanserlerinde 3 boyutlu (3D) konformal radyoterapinin (RT) uygulanması ve konvansiyonel planlama ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç Yöntem: Bu amaçla farklı primer lokalizasyona sahip lenf nodu negatif 4 hasta seçildi (nazofarinks karsinomu T2b NoM0, supraglottik larinks T2N0M0 (hastada skolyoz nedeniyle pozisyon vermede ve immobilizasyonda özel çaba sarfedildi), supraglottik larinks kanseri T3N0M0, glottik larinks T1N0M0) Bu hastalara 2D konvansiyonel foton + elektron ile 3D konformal foton + elektron veya 3D 6 alan konformal elektronsuz foton planlamaları uygulanarak doz dağılımları, doz volüm histogramları (DVH) karşılaştırıldı.

Bulgular: 3D konformal radyoterapi ile daha iyi doz dağılımı sağlandı. Planlanan hedef volümde (PTV) 50 Gy (V50) alan volüm 3D konformal RT ile 2D planlamaya göre %8-12 oranında daha iyi kapsadığı gözlemlendi. Planlanan dozun % 95'ini alan volüm 3D konformal planlamada %5 oranında daha yüksek saptandı. Medulla spinalis dozunda 3D konformal RT ile düşüş saptandı. Beyin sapı ve mandibula dozlarında

elektronsuz tedavide artış vardı. Parotis dozlarında 3D konformal RT ile belli oranda düşüş saptandı. Fakat istenilen düzeye gelmediği gözlemlendi. Bütün bu farklılıklar nazofarenks kanseri olgusu için daha belirgindi.

Sonuç: 3D konformal radyoterapi ile hedef volümde daha iyi doz dağılımı sağlanmaktadır. Çoklu alanlar ile foton elektron kombinasyonlarından kaçınılarak alan çakışmasında yaşanabilecek bazı bilinmezliklerin önüne geçilebilmektedir. Bunun yanında normal dokularda çoklu alanlardan kaynaklanan bazı doz artışları olabilmektedir. Kliniğimizde şu anda standart bir planlamadan ziyade her hastaya özel 3D konformal radyoterapi planlaması uygulanmaktadır.

Poster No: 0046 / Ref No: 221

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERİNDE ZAMAN FAKTÖRÜ: TEDAVİ SÜRESİ VE TEDAVİLER ARASI GEÇEN SÜRENİN LOKAL KONTROL ÜZERİNE ETKİSİ

'Beste M. Atasoy, 'Ayşegül Kefeli, 'Nida Sünnetçi, 'Roman İbragimov, 'Ufuk Abacıoğlu.

'Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Baş boyun tümörlerinde lokal kontrolün fraksiyone radyoterapi (RT) süresinde uzamaya azaldığı bilinmektedir. Bu bilgiye ek olarak çalışmamızda tanıyı takiben tedavinin farklı aşamalarında geçen sürenin lokal kontrol üzerindeki etkisinin nazofarenks kanseri modelinde incelenmesi amaçlanmıştır. Gereç ve Yöntem: 1997-2007 yılları arasında tedavi görmüş 60 (16K: 44E) hastanın verileri geriye dönük incelendi. Ortanca yaş 48 (aralık: 18-79 yaş) ortanca radyoterapi (RT) dozu 70 Gy (aralık: 66-73 Gy) idi. Tüm hastalar konvansiyonel doz şeması ile 1.8-2Gy/fraksiyon/gün- 5 fraksiyon/hafta şeklinde tedavi edilmişti. Histolojik alt tiplerin dağılımı, WHO tip 1 (n=2), WHO tip 2 (n=13) ve WHO tip 3 (n=45); evre dağılımı, evre 2 (n=17), evre 3 (n=26) ve evre 4 (n=17) şeklindeydi. Hastaların 40'ında RT öncesi neoadjuvan kemoterapi (KT) ortanca 3 kür (aralık: 2-4 kür) uygulanmıştı. Zaman faktörü incelemesinde aşağıda tanımlanan zaman aralıklarının ortanca değerleri kullanıldı: biyopsi ile herhangi bir tedavinin ilk günü arası süre (B-T; ortanca 35 gün), KT'nin ilk kürünün birinci günü ile RT'nin ilk günü arası süre (KT-RT; ortanca 60 gün), RT'nin toplam süresi (RT-TS; ortanca 51 gün), RT'deki uzama süresi (RT-S; ortanca 5 gün), KT'nin son kürünün ilk günü ile RT'nin ilk günü arası süre (KR-S; ortanca 26 gün) ve KT'nin ilk günü ile RT'nin son günü arası toplam süre (TTS; ortanca 107 gün). Sağkalım eğrileri Kaplan-Meier yöntemi ile çizdirildi ve gruplar arası farkların incelenmesinde log rank testi kullanıldı. Çok değişkenli analiz için Cox regresyon analizi yapıldı. Bulgular: Ortanca takip 48 ay (6-120 ay) idi. Tek değişkenli analizde tüm grupta beş yıllık LK sonuçları: evre 2'de %81.1, evre 3'de %89.6 ve evre 4'te %34.6 (p=0.009) olurken histolojik alt tipe göre WHO tip 1'de %100, WHO tip 2'de %48.1 ve WHO tip 3'de %82.4 (p=0.04) şeklindeydi. Neoadjuvan KT alan hastalarda beş yıllık LK sonuçları: evre 2'de %61, evre 3'de %86.4, evre 4'te %45 (p=0.11); WHO tip 1'de %100, WHO tip 2'de %48, WHO tip 3'de %81.5 (p=0.14) idi. Zaman faktörlerinden B-T, KT-RT, RT-TS ve TTS'nin LK üzerine tek ve çok değişkenli analizlerde anlamlı etkisi bulunmadı. Buna karşılık tüm grupta beş yıllık LK, RT-S <5 gün olanlarda %85 iken ≥5 gün olanlarda %59.5 (p=0.27) idi. Neoadjuvan KT alanlarda beş yıllık LK, KR-S <26 gün olanlarda %94.1'e ve ≥26 gün olanlarda %49.3 (p=0.03) olarak bulundu. Bu anlamlılık çok değişkenli analizde kayboldu (p=0.07). Bu grup RT süresi açısından incelendiğinde beş yıllık LK, RT-S <5 gün olanlarda %77.1 ve ≥5gün olanlarda %67.2 (p=0.41) oldu. Her iki zaman faktörü için hasta ve hastalık özellikleri açısından dağılım benzerdi. Çok değişkenli analizde hiçbir faktör anlamlı bulunmadı. Sonuç: Nazofarenks kanserinde KT ve RT gibi ardışık uygulanan farklı tedaviler arası sürenin uzaması hastalığın kontrolünü olumsuz yönde etkilemektedir. Çalışmamız hasta sayısı artırılmış çalışmalarla desteklenmelidir.

Poster No: 0047 / Ref No: 361

Baş-boyun kanserleri

ORGAN KORUYUCU TEDAVİ PROTOKOLLERİ UYGULANAN LOKAL İLERİ EVRE LARİNKS KANSERLİ HASTALARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ

'Melis Gültekin, 'Enis Özyar, 'Mustafa Cengiz, 'Gökhan Özyiğit, 'Ferah Yıldız, 'Murat Gürkaynak, 'Faruk Zorlu, 'Fadil Akyol.

'Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Organ koruması planlanarak radyoterapi protokolüne alınan lokal ileri evre larinks kanserli olgularımızın tedavi sonuçlarının incelenmesi ve ilişkili prognostik faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Nisan 1994 ile Ocak 2007 tarihleri arasında larinks koruma protokolüne alınan 94 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Seksen sekiz erkek (%94) ve 6 (%6) kadın olgunun ortanca yaşı 56'dır (34-82 yıl). Olguların 46'sı (%49) evre III, 44'ü (%47) evre IVa ve 4'ü (%4) evre IVb hastalığına sahiptir. Yirmi dokuz (%31) olguya eş zamanlı kemoradyoterapi (KRT), 24 (%26) olguya indüksiyon KT'si ve takiben RT, 18 (%19) olguya indüksiyon KT'si sonrası eş zamanlı KRT ve 23 (%24) olguya ise sadece RT uygulanmıştır. İndüksiyon KT'si olarak olgulara 1-3 kür (ortanca 2 kür) aralığında değişen, platin, 5FU ve taksan içerikli neoadjuvan KT protokolleri verilmiştir. RT, tümör yatağı dozu 5000-8155 cGy'dir (ortanca 7000 cGy). Ortanca tedavi süresi 45 gündür (31-65 gün). KRT uygulanan olgular eş zamanlı sisplatin (1-6 kür, 50 mg/hf, 35-40 mg/m2/hf ya da 3 haftada bir 75-80 mg/m2) KT'si almışlardır.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 25 ay (2-152 ay) olan 94 olgunun 29'u (%31) son kontrolünde hastaliksız olarak remisyonunda, 13'ü (%14) lokal yineleme, 4'ü (%4) uzak metastaz ve 1'i (%1) lokal+uzak metastaz ile hayatıdır. Beş yıllık genel sağkalım (GS) oranı %40, lokal-bölgesel kontrol (LBK) oranı %70, kanser spesifik sağkalım (KSS) oranı %53 ve hastaliksız sağkalım oranı (HS) %49 olarak belirlenmiştir. Tedavi protokolleri ve indüksiyon KT'si cevabına göre 5 yıllık HS, LBK ve KSS sonuçları için istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır. Lokal nüks gelişen 14 olguya (%15) kurtarma cerrahisi, 1 olguya ikinci seri ışınlama yapılmıştır (40 Gy). Dört (%4) hastaya palyatif RT ve 9 (%10) hastaya ise palyatif KT verilmiştir. Tedavi sırasında hastaların %33'ünde grad I disfaji, %35'inde grad II disfaji, %11'inde grad III disfaji, %25'inde grad I dermatit, %11'inde grad II dermatit ve %17'sinde grad III dermatit gelişmiştir. Grad IV toksite ya da komplikasyon nedeniyle ölüm gözlenmemiştir. Geç komplikasyon olarak 1 (%1) olguda özefageal darlık ve 1 (%1) olguda ise kıkırdak radyonekrozu gelişmiştir.

Sonuç: Anabilim dalımızda tedavi edilen lokal ileri evre larinks kanserli hastalarda organ koruyucu tedaviler kabul edilebilir toksisiteyle beraber yeterli lokal kontrol ve sağkalım oranları sağlanmıştır. Bu sonuçlar literatür sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Poster No: 0048 / Ref No: 236

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERLERİNDE KONFORMAL RADYOTERAPİ ERKEN SONUÇLARIMIZ

'Hasan Oğuz Çetinayak, 'Nesrin Dağdelen, 'Levent Ateş, 'Cenk Ecevit, 'Fadime Akman.

'Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Dokuz Eylül Üniversitesi KBB AD.

Amaç: Bu çalışmada "Dokuz Eylül Baş-Boyun Kanserleri Grubu (DEBBKG)'nun Tedavi Protokolü" uyarınca üç boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT) veya yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanmış nazofarenks karsinomlu hastaların erken tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ekim 2005 - Ağustos 2009 tarihleri arasında kliniğimizde 3BKRT veya YART ile tedavi edilmiş uzak metastazsız 38 nazofarenks kanserli hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların medyan yaşı 52 (20-79) olup, 24 (% 63)'ü erkektir. Klinik evre dağılımı; 2 (%5) evre I, 8 (%21) evre II, 6 (%16) evre III, 22 (%58) evre IV şeklindedir. Hastaların tümüne orbit baş-boyun maskesi kullanılarak, 5 mm kesit aralıkları ile verteksten toraks girimine kadar kontrastlı tomografi kesitleri alınmıştır. Hedef volümler (GTV, CTV, PTV) ve riskli organlar ICRU 50-62'ye göre bütün kesitlerde konturlanmıştır. Radyoterapi GTV ve tutulu lenf nodu bölgelerine (PTV 70) 2 Gy fraksiyon dozuyla toplam 70

Gy, elektif lenf nodu bölgelerine ve primer tümör komşuluğuna (PTV 50) 2 Gy fraksiyon dozuyla toplam 50-54 Gy planlanmıştır. YART ise primer tümöre 2,2 Gy, elektif lenf nodu bölgelerine 1,8 Gy fraksiyon dozunda 30 fraksiyonda sırasıyla 66 Gy ve 54 Gy olacak şekilde planlanmıştır. Tedavi yanıt oranları radyoterapi sonrası 3. ayda klinik ve radyolojik olarak, erken ve geç yan etkiler ise CTC-3 kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca evre IIB-IV hastalara eş zamanlı 1, 22, 43. günlerde 100mg/m² cisplatin, evre IV hastalara da adjuvan sisplatin bazlı 2-3 kür kemoterapi ve eş zamanlı kemoradyoterapi planlanmıştır.

Bulgular: Hastaların 13 (%29)'üne adjuvan (10 neoadjuvan; 3 adjuvan); 26 (%68) hastaya eş zamanlı kemoterapi planlanmış ve sırasıyla medyan 3 (2-6) ve 2 (1-3) kür uygulanmıştır. 3BKRT; primer tümör ve lenfatiklere geniş alan, eşmerkezli ve nonkoplanar olarak 12 (%32) olguya 3-4, 25 (%65) olguya 5-7 alanla, YART ise bir (%3) hastaya 7 açıyla uygulanmıştır. Toplam RT dozları PTV50'de medyan 50 (50-54) Gy, PTV70'de medyan 70 (66-74) Gy'dir. Medyan izlem 19,5 (4-51) aydır. Otuz dört (%90) olguda tam yanıt, 4 olguda (%11) parsiyel yanıt saptanmıştır. Bir (%3) hastada 18. ayda yerel ve bölgesel, 1 (%3) hastada 25. ayda yerel yineleme, 3 (%8) hastada 8, 15, 25. aylarda uzak yineleme gelişmiştir. Yirmibir (%56) hastada erken dönem derece 3 (mukoza, tükrük, farenks) yan etki gözlenmiştir. Geç dönemde ciddi yan etki olarak başlangıçta klivus invazyonu olan 2 hastada beyin sapında derece 2-3 nörolojik hasar ve 1 (%3) hastada derece 3 ağız kuruluğu gelişmiştir. Sonuç: Konformal radyoterapi ile kabul edilebilir yan etki oranları ile yüksek yerel kontroller sağlamak mümkündür. Edinilen deneyimle geç yan etkilerin daha fazla azaltılabileceği YART tekniğinin rutin kullanımının artırılması hedeflenmelidir.

Poster No: 0049 / Ref No: 258

Baş-boyun kanserleri

BAŞ VE BOYUN MUKOZAL BÖLGESİ KANSERİ TANISI İLE RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA OROFARENGEAL CANDIDA KOLONİZASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Haldun Erkal, ²Ciğdem Kuzucu, ¹Meltem Serin.

¹Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD.

Amaç: Bu çalışmada, baş ve boyun mukozal bölgesi kanseri tanısı ile radyoterapi uygulanan hastalarda orofarengeal Candida kolonizasyonunu değerlendirmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Ocak 2007 ile Aralık 2007 arasında baş ve boyun mukozal bölgesi kanseri tanısı ile radyoterapi uygulanan 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Yirmisi erkek ve 10'u kadın olan hastaların yaşları 22 ile 85 (ortanca, 58 yaş), performans skorları ise 0 ile 2 (ortanca, 1) arasındaydı. Tümör yerleşimi hastaların 12'sinde larenks, 9'unda nazofarenks, 4'ünde orofarenks, 3'ünde hipofarenks ve 2'sinde oral kaviteydi. Histopatolojik incelemede hastaların 24'ünde yassı hücreli karsinoma ve 6'sında anaplastik karsinoma saptandı. Radyoterapi karşılıklı paralel yan alanlar kullanılarak lineer hızlandırıcı cihazında uygulandı. Ortanca günlük doz 2 Gy ve ortanca toplam doz 66 Gy idi. Hastalardan hem radyoterapi öncesi, hem de radyoterapi sonrası orofarengeal sürüntü ve ağız çalkalama sıvısı örneği alındı. Tüm örnekler kloramfenikol içeren Sabouraud dekstroza agar ve kanlı agar ekilerek inkübasyon sonrası Candida koloni sayımı görsel olarak yapıldı. Candida kolonizasyonu saptanan örnekler germ tüpü oluşumu, mısır unlu agar da klamidosporların gözlenmesi ve API ID 32C profilleri kullanılarak tiplendirildi, flukonazol, vorikonazol ve kaspofungin için duyarlılık testleri yapıldı ve MIC90 değerleri belirlendi.

Bulgular: Radyoterapi öncesi alınan örneklerin 10'unda, radyoterapi sonrası alınan örneklerin ise 16'sında Candida kolonizasyonu saptandı. On hastada hem radyoterapi öncesi, hem de radyoterapi sonrası alınan örneklerde Candida kolonizasyonu saptanırken 14 hastada ne radyoterapi öncesi, ne de radyoterapi sonrası alınan örneklerde Candida kolonizasyonu saptanmadı. Sadece radyoterapi sonrası alınan örneklerde Candida kolonizasyonu saptanan altı hasta varken sadece radyoterapi öncesi alınan örneklerde Candida kolonizasyonu saptanan hiçbir hasta yoktu. Candida kolonizasyonu saptanan örneklerin 18'inden (%69) Candida albicans, 4'ünden (%15) Candida kefyr, 1'inden (%4) Candida intermedius, 1'inden (%4) Candida glabrata, 1'inden (%4) Candida utilis ve 1'inden (%4) Candida sake izole edildi. Candida kolonizasyonu saptanan örneklerin tümü flukonazol (MIC90=4.0 µg/ml), vorikonazol

(MIC90=0.125 µg/ml) ve kaspofungin (MIC90=0.06 µg/ml) için duyarlı olarak değerlendirildi.

Sonuç: Baş ve boyun mukozal bölgesi kanseri tanısı ile radyoterapi uygulanan hastalarda, radyoterapiye ikincil olarak gelişen mukozal değişikliklere yönelik semptomatik yaklaşımların etkinliğinin artırılabilmesi açısından orofarengeal Candida kolonizasyonunun, tiplendirme ve anti-fungal ajanlar için duyarlılık testleri ile birlikte, değerlendirildiği çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Poster No: 0050 / Ref No: 337

Baş-boyun kanserleri

T1 GLOTTİK KANSERLERDE RADYOTERAPİ

¹Ayça İribaş, ¹Elif Eda Özer, ²Ahmet Dirican, ¹Sedat Turkan, ¹Ömer Uzel.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi, ²Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyoistatistik.

Amaç: Bu çalışmada, anabilim dalımızda tedavi edilen T1N0M0 glottik kanserli olguların tedavi sonuçlarını incelemek ve ilişkili prognostik faktörleri değerlendirilmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 1996-2008 yılları arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda kütatif tedavi uygulanan 56 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. 54 (%96) erkek ve 2 (%4) kadın olgunun ortanca yaşı 58'dir. (31-78 yıl). Patolojisi yassı hücreli kanserdir. Olguların hepsi radyoterapi almıştır. RT fraksiyon dozu 200-225cGy, toplam doz 6000-7000 cGy (ortanca 6300cGy). Ortanca tedavi süresi 28 gündür.

Bulgular: Değerlendirilmeye alınan 56 T1N0M0 glottik larenks kanserli hastanın 50'si (%89) T1a, 6'sı T1b (%11) evresindeydi. Medyan izlem süresi 30 ay (2-156 ay) takipte 7 olguda lokal nüks görülmüştür. 3 olguya kurtarma cerrahisi olarak total larenjektomi, 2 olguya parsiyel larenjektomi uygulanmıştır. 1 olguda aynı zamanda uzak metastaz saptandı, 2 olgu hastalık dışı nedenlerle ölmüştür. 6 olguda ikinci primer tümör olarak akciğer, mesane ve beyin tümörü belirlendi. 2 yıllık ve 5 yıllık genel sağ kalım sırasıyla %90, %90'dır. Lokal kontrol oranı 2 yıllık %90, 5 yıllık %84 olarak bulundu. Kanser spesifik sağ kalım 2 yıllık %90, 5 yıllık %84 olarak belirlendi. Tek değişkenli analizde ve lojistik regresyon testinde yaş, tümör yerleşiminin, fraksiyon dozunun, toplam radyoterapi dozunun, tedaviye ara vermenin genel sağ kalımı ve hastaliksız sağ kalımı etkilemediği gözlemlendi. Time dependent cox analizi sonucunda lokal kontrolün genel sağ kalıma etkisi anlamlıdır. (p: 0,004) Tedavi sırasında hastaların %18'sinde grad I disfaji, %45 grad II disfaji, %4 grad III disfaji, %18'sinde grad I dermatid, %50'inde grad II dermatid, %7'sinde grad III dermatid gelişmiştir.

Sonuç: Erken evre glottik larenks kanserlerinde tek başına kütatif radyoterapi, lokal kontrolü arttırmak açısından etkin bir tedavi modelidir.

Poster No: 0051 / Ref No: 167

Baş-boyun kanserleri

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (IMRT) UYGULANAN NAZOFARENKS HASTALARINDA TÜKRÜK BEZİ DOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Cemile Ceylan, ¹Metin Güden, ¹Hande Baş Ayata, ¹Nadir Küçük, ¹Kayhan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Nazofarenks hastalarında tümör yerleşimi ve tutulu lenf nodları tükrük bezlerine yakın olduğundan radyoterapi sırasında tükrük bezleri zarar görür. Tükrük bezlerinin fonksiyonunu yitirmesi hayatı olmamasına rağmen uzun dönem sağ kalım beklenen nazofarenks hastalarında yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde IMRT ile tedavi edilen nazofarenks hastalarında tümör hacmine 70Gy verilirken, tedavi bölgesine yakın komşulukta olan tükrük bezlerinin aldığı dozlar incelenmiştir. IMRT tedavisinin tükrük bezini korumasındaki etkinliği araştırılmıştır. Araç ve Yöntemler: IMRT uygulanan 16 nazofarenks kanserli olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Her bir olgudan tedavi öncesinde alınan PET/BT ve MR bulguları kullanılarak hedef hacimler GTVNE, CTVNE, GTVLN, CTVLN, boyun ve supraklavikular bölgeyi içine alan CTV'ler belirlenmiştir. Hedef hacimlerin yanı sıra tükrük

bezleri, optik sinirler, gözler ve lensler, optik kiazma, beyin sapı, beyin, mandibula, temporal loblar, özefagus, larenks, temporo-mandibular eklemler ve iç kulak kritik organ olarak belirlenmiştir. CTVNF'ye 70 Gy, CTNLN'a 66 Gy, CTV'ye 54-56 Gy doz hedeflenirken, kritik organların aldığı dozlar tolerans değerlerinde tutulmaya çalışılmıştır. Kritik organlar için RTOG nazofarenks protokolüne göre belirlenen maks. dozlar referans alınmıştır. Tükürük bezi dozu ise bu protokole göre ortalama dozun 26 Gy'den küçük olmasına ve en az bir tükürük bezinde 30 Gy'den fazla alan tükürük bezi hacminin < %50 olmasına çalışıldı. IMRT planları XiO planlama sisteminde inverse yaklaşımla 7 alan tekniği ile yapılmıştır. Yapılan planlar klinik olarak değerlendirilip, hedef hacim kapsamına ve kritik organ dozlarına göre kabul edilmiştir. Her bir plan için oluşturulan DVH' ler kullanılarak tükürük bezleri için maks., min ve ort. dozlar hesaplanmıştır. Bulgular: 16 nazofarenks olgusu için yapılan planlarda hedef hacimlerin istenen dozlarda kapsanması sağlanıp, kritik organların dozları klinik olarak değerlendirilmiştir. Bazı olgularda hedef hacim kapsamı ve kritik organ dozları istenen değerlerde elde edilememiştir. Tabloda tükürük bezleri için ortalama dozlar verilmektedir. Sonuç: Çalışmada nazofarenks hastalarında IMRT uygulaması ile lokal başarısızlığı sebep olabilecek hedef hacimde doz azalımı olmadan tükürük bezlerinin korunabileceği gösterilmiştir. Olgularda IMRT tekniği ile tükürük bezi ortalama dozları 26 Gy'in altında tutulabilmektedir. Baş-boyun hastalarında tükürük bezi fonksiyonun korunması IMRT planı sırasında tükürük bezlerinin aldığı ortalama doza ve yüksek doz alan hacim miktarına bağlıdır. IMRT ile tedavi edilen nazofarenks kanserli hastalarda lokal kontrol oranı artırılabilirken, tükürük bezi korunabildiğinden sağ kalım süresi içinde hastanın yaşam kalitesi düşürülmemiş olur. Nazofarenks yerleşiminde, çevre kritik organlar yüksek doz alacak hedef hacimlere çok yakın olduklarından IMRT uygulamaları ile hem tümör kontrolü artırılabilir hem de tedaviye bağlı yan etkiler azaltılmış olur.

Sağ Tükürük Bezi		Sol Tükürük Bezi
Ortalama Mak. Doz (cGy)	4627	4694
Ortalama Min. Doz (cGy)	993	975
Ortalama Doz (cGy)	2001	2019

Poster No: 0052 / Ref No: 207

Baş-boyun kanserleri

PAROTİS LENFOEPİTELYAL KARSİNOMU: OLGU SUNUMU

¹Eda Küçükütülü, ²Abdülmeccit Canbolat, ²Deniz Çelik, ³Abdülcemal Işık, ⁴Yavuz Özoran.

¹Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi I. Lale Atahan Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-burun-boğaz AD, ⁴Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD.

Amaç: Malign lenfoepitelyal lezyon (lenfoepitelyal karsinom) tükürük bezlerinin nadir görülen tümörüdür. Endemik olmayan bölgelerde tüm tükürük bezi kanserlerinin %0,4'ünü oluştururken Eskimolar ve Güney Çin'de görülme oranı oldukça yüksektir. 1952 yılında ilk kez Godvin tarafından tanımlanan benign lenfoepitelyal lezyonun malign varyantı olabileceği belirtilmiştir. Hilderman ve arkadaşları da malign lenfoepitelyal lezyon tanımlı ilk olguyu 1962 yılında bildirmişlerdir. Lenfoepitelyal karsinom hem histolojik olarak hem de tümör davranışı açısından nazofarenks karsinomuna benzemektedir, hatta bazen daha agresif seyredebilmektedir. Literatüre bakıldığında lenfoepitelyal karsinomunun bölgesel metastaz oranı Eskimolarda %30-50 iken Asyalılarda %10'dur. Uzak metastaz eğilimi de yüksek olan lenfoepitelyal karsinom, nazofarenks karsinomuna gibi cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi kombinasyonu ile tedavi edilmelidir.

Gereç ve Yöntemler: Parotis bezi lokalizasyonunda şişlik şikayetiyle Kulak-Burun-Boğaz polikliniğine başvuran hastaya nazofarenks ve boyun BT çekildi. Sol parotis üzerinde 4x4 cm boyutlu kitle tespit edilen hastaya süperficial parotidektomi yapıldı. Cerrahi sınırı pozitif gelen hasta tekrar opere edildi ve parotis bezi total çıkarıldı. Lenfoepitelyal karsinom olarak rapor edilen spesimenden çıkarılan parotis çevresi lenf düğümü reaktif hiperplazi geldi. Boyun lenf nodlarında metastaz tespit edilmeyen hastaya lenfatik diseksiyon uygulanmadı. Nazofarenks karsinomunu ekarte etmek için nazofarenks değerlendirildi ve herhangi bir patoloji bulunamadı. Parotis lojuna adjuvan radyoterapi uygulandı.

Bulgular: 7 aylık izlem sonunda hastada lokal nüks, boyun metastazi ve uzak metastaz tespit edilmedi.

Sonuç: Lenfoepitelyal karsinom en çok parotis bezinde ve kadınlarda görülmektedir. Literatürde cinsiyet farkı ve parotiste görülme olasılığı yüksek olmayan seriler de bulunmaktadır. Oldukça küçük serilerden oluşan bu yayınlarda optimal tedavi de tartışmalıdır. Özellikle radyoterapi doz şeması (ortalama 52 Gy) ve kemoterapi rejimleri konusunda konsensus bulunmamaktadır. Evre I ve II'de cerrahi sonrası radyoterapi, evre III ve IV'te ise cerrahi sonrası kemoradyoterapi önerilmektedir. Bizim hastamızda total parotidektomi uygulanmasına rağmen cerrahi sınır şüpheli olduğu için radyoterapi uygulandı. Boyunda metastatik lenf düğümü olmadığı için elektif ışınlama yapılmadı. Literatürde lenfoepitelyal karsinomun nazofarenks karsinomuna gibi tedavi edilmesi önerilse de bu konuda geniş seriler olmadığı için tanı ve tedavideki tartışmalar devam etmektedir. Bizim hastamızın da bu anlamda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Poster No: 0053 / Ref No: 345

Baş-boyun kanserleri

TEKRARLAMIŞ NAZOFARENKS KARSİNOMLARININ, CYBERKNIFE STEREOAKTİK RADYOTERAPİ SİSTEMİ KULLANILARAK İKİNCİL İŞINLANMASI, ERKEN SONUÇLAR

¹Mehmet Faik Çetindağ, ¹Ayşen Dizman, ¹Yıldız Yükselen Güney, ¹Zafer Özdoğan, ¹Dinçer Yeğen.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Bu çalışmada lokal olarak tekrarlanmış nazofarenks kanserinde, stereotaktik radyoterapinin uygulanabilirliği, erken dönem yan etkileri ve tedaviye erken dönem cevap prospektif olarak değerlendirildi. Kemoradyoterapi sonrası, biyopsi ile kanıtlanmış lokal nüks olan 10 hasta, Şubat 2009 Kasım 2009 tarihleri arasında robotik bazlı çerçevesiz stereotaktik radyocerrahi cihazı (cyberknife) ile ortalama 25 Gy ışınlandı. Tüm hastalara termoplastik bazlı baş-boyun maskesi ve diz altı yastık uygulandı. Ototomatik tümör takip sistemi ve kolimatör olarak değişebilen çaplı "IRIS" kullanıldı. Planlamalar ardışık optimizasyon "sequential optimization" yöntemi ile yapıldı. Tüm hastaların tedavi öncesi ve sonrası elde edilen FDG-PET ve MRI görüntüleri, kıyaslandı. Tedaviden en erken 2 ay sonra elde edilen FDG-PET CT görüntülerinde 9 hastada nazofarenks bölgesinde tutulum yoktu ve tam yanıt olarak değerlendirildi. Bir hasta da tedavi alanı dışında düşük düzeyli tutulum kemik metastazi olarak yorumlandı. Şiddetli boyun ağrısı olan orofarenkse doğru yayılmış bir vakada ağrı kesici alma ihtiyacı ikinci fraksiyon sonrası kalmadı. Bir hastada 6. sinir felci tedavi bitiminde düzeldi ve her yöne sol göz hareketleri normaldi. Ancak klivus invazyonu da olan aynı hastada tedaviden 1,5 ay sonra sağ santral tip yüz felci gelişti ve kalıcı oldu. Üç hastada tedavi bitiminden 2 hafta sonra kısa süreli hastaneye yatırıp beslenme desteği verilmesini gerektiren grade 3 mukozit gelişti. Kabul edilebilir erken yan etkiler göz önüne alınarak, tekrarlanmış nazofarenks kanserlerinin stereotaktik yöntemle yeniden ışınlanması etkili ve emniyetlidir.

Poster No: 0054 / Ref No: 352

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERİNDE 5 ALANLI KONFORMAL (3D) RADYOTERAPİ

¹M. Yakup Büyükköpolat, ¹Bekir Eren, ¹Süleyman Altın, ¹Ferhan Adatepe, ¹Mustafa Ünsal.

¹S. B. Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: 5 alanlı konformal radyoterapi planlanan primer nazofarenks karsinomlu hastaların tedavi planlarının değerlendirilmesi;

Gereç ve Yöntem: Ocak-Aralık 2009 yılı içinde 8 nazofarenks karsinomlu hastaya 5 alanlı konformal radyoterapi uygulanmıştır. Tüm hastalar baş-boyun maskesiyle sırtüstü yatar pozisyonda sabitlenmiştir.

Bilgisayarlı tomografiyle 3-5 mm lik kesitler halinde verteksden başlayıp klavikula başlarından 5 cm altına kadar bölgenin filmleri çekilmiştir. RTOG'ye göre baş ve boyun bölgelerindeki volümler tanımlanmıştır. Tüm hastalar mikroskopik hastalık bölgesine 50-54Gy, gross tümör volümüne 70Gy olacak şekilde 2Gy/gün lineer hızlandırıcı ile 6mv-x tedavi edilmiştir.

En uygun volümü kapsayan % 93-98 lik Prescribe seçilmiştir. Primer nazofarenks ve boyun bölgesini ihtiva eden alana 5 alandan (sağ-sol-ön oblik + sağ-sol-arka oblik + arka) 27-29 fraksiyon verilip, ilk boost sağ ve sol alandan 3-4 fraksiyon ikinci boost sağ-sol alandan 2-6 fraksiyon 6 mV-x ışını verilerek tedavi tamamlanmıştır.

Tedavi sırasında akut yan etkiler cilt bölgesinde konvansiyonel yönleme göre daha az oranda görülürken, grade II mukozit aynı oranda görülmüştür.

Bulgular: Tablo 1,2

Sonuç: 5 alanlı konformal radyoterapi planlaması konvansiyonel yöntemlerden daha iyi bir doz dağılımı sağlamıştır. Boyun ve parotis gibi volümlerdeki yüksek dozların önlenmesinde güçlükler olduğu bu sebepten geliştirilen IMRT Baş-Boyun bölgesindeki kanserlerde önerilmektedir.

Tablo 1	95%	Median	Max	Median
PTV NZFRX	6600-6950	6850	7600-7900	7800
CTV1	5400-6000	5900	7400-7800	7600

Tablo 2	5%	Median	50%	Median	Max	Median
M.spinalis			3200-4000	3800	4000-5400	4600
Sağ Parotis			4800-5700	5500		
Sol Parotis			5200-5900	5600		
Kafa tabanı	3700-5600	4500				

Poster No: 0055 / Ref No: 117

Baş-boyun kanserleri

LARENKS KANSERİNDE POSTOPERATİF RADYOTERAPİ: PROGNOSTİK FAKTÖRLER VE RİSK FAKTÖRLERİNİN RADYOTERAPİ ALAN SEÇİMİNE ETKİSİ.

'Esegül Koçak, 'Olgun Eliçin, 'Mehmet Akif Öztürk, 'Elif Eda Özer, 'Sedat Turkan, 'Ömer Uzel.

¹İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Larenks Kanserinde Postoperatif Radyoterapi: Prognostik Faktörler ve Risk Faktörlerinin Radyoterapi Alan Seçimine Etkisi

Amaç: Post-operatif radyoterapi ile tedavi edilmiş olgularda prognostik faktörlerin ve risk faktörlerinin alan seçimine etkisinin araştırılması.

Gereç ve Yöntemler: 2000 ile 2008 yılları arasında anabilim dalımızda larenks ca tanısıyla post-operatif radyoterapi uygulanan 81 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların 79'u erkek ve 2'si kadın olup medyan yaş 56 (31-79) dır. Olguların 56 tanesine total 25 tanesine parsiyel larenjektomi uygulanmıştır. Boyun diseksiyonu 63 hastaya uygulanmış olup bunların 54 tanesi bilateral, 9 tanesi unilateraldir. Boyunda tutulu lenf nodu 32 olguda(%39,5),ekstrakapsüler yayılım 3 olguda(%3,7), perinöral yayılım 21 olguda (%25,9),cerrahi sınır pozitifliği 39 olguda(%48,1), görülmüştür. Histolojik olarak 6 olguda bazolooid, 2 olguda sakomatoid, 1 tanesinde de adenomatoid diferansiyasyon saptanmıştır. Radyoterapi endikasyonları lokal hastalık için; T4 tümör, yakın (<0.5 cm) veya pozitif cerrahi sınır, perinöral yayılım, bölgesel hastalık için; boyun diseksiyonu yapılmayan supraglottik veya T3-4 glottik tümörler, boyun diseksiyonu sonrası tutulu lenf nodu varlığıdır. Radyoterapi cerrahi sonrası medyan 48 (19-123) gün sonra başlamıştır. Radyoterapi alanları larenks loju (21 olgu) ve larenks + lenfatikler (60 olgu) şeklinde alınmıştır. Radyoterapi doz 60 Gy dir(22-70 Gy). Sağkalım Kaplan-Meier yöntemiyle, tek değişkenli analiz (yaş, cerrahi sınır pozitifliği, lenf nodu tutulumu, ekstrakapsüler yayılım, perinöral yayılım, lenfovasküler yayılım, RT lokalizasyonu ve kemoterapi alanlar) log-rank testi ile değerlendirilmiştir. Tek değişkenli analizde anlamlı bulunan faktörler, çok değişkenli analiz Cox-regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: 15 olgu ölmüştür. 66 olgu ise halen takiptedir.(median 18 ay). Tüm olgularda 5 yıllık sağ kalım %78 dir. Lokal kontrol 79 olguda (% 92.6) görülmüştür 4 hastada nüks görülmüştür. 7 tanesinde uzak metastaz ve 2 tane 2.primar kanser (akciğer, cilt) görülmüştür. 1 hasta ise kanser dışı nedenle kaybedilmiştir.

Lokal radyoterapi yapılan 21 olgunun 13'ünde cerrahi sınır pozitifliği olmasına karşın yineleme görülmemiştir. Tek değişkenli analizlerde yaşın 70 ve üzeri olması, lenf nodu tutulumu, tutulu lenf nodu sayısının 3'ün üstünde olması, perinöral yayılım ve lenfovasküler yayılım sağ kalımı olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. Çok değişkenli analizde anlamlı bulguya saptanmamıştır.

Sonuç: Perinöral, lenfovasküler ve ekstrakapsüler yayılım, lenf nodu tutulumu ve tutulu lenf nodu sayısının 3 ve üzeri olması sağ kalımı olumsuz olarak etkilemektedir. Boyun diseksiyonu uygulanmış, lenf nodu tutulumu olmayan, sadece lokal yineleme riski taşıyan olgularda lenfatik ışınlama yapılmaksızın lokal radyoterapi uygulaması oldukça güvenlidir.

Poster No: 0056 / Ref No: 214

Baş-boyun kanserleri

GLOMUS TÜMÖRLERİNDE RADYOTERAPİ: DÖRT OLGU SUNUMU

'Zehra Akpınar Palabryık, 'Mustafa İzmirli, 'Kübra Kılıç, 'Gökhan Yılmaz, 'Maruf Nart.

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Glomus tümörleri tüm otonom sinir sistemi boyunca uzanan nöral krest kökenli paragangliyonik dokunun nadir ve genellikle iyi huylu tümörleridir. Bu çalışmada cerrahi olarak ameliyat yapılmayan ve kliniğimizde radyoterapi uygulanan 4 glomus tümörlü hasta sunuldu.

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yıllarında radyoterapi uygulanan 4 hastanın tamamı kadındı. Hastaların medyan yaşı 64'tü (aralık 45-65).

Bulgular: Boyundaki kitle lokalizasyonları 1 hastada bilateral glomus karotikum, 1 hastada sol glomus karotikum, 1 hastada sol petroz apeks ve komşu klivus destrükte eden glomus jugulare ve 1 hastada sağ glomus jugulare olarak saptandı. Yalnızca bilateral yerleşimli hastaya cerrahi planlanmış ve inoperabl olarak değerlendirilip tek taraflı subtotal eksizyon yapılmıştı ve histopatolojik tanı paraganglioma olarak raporlanmıştı, diğer hastalar inoperabl olarak değerlendirilip cerrahi uygulanmamış ve biyopsi yapılmamıştı. Sağ juguler foramen yerleşimli hastada nörolojik defisit (sağda vokal kord ve fasial paralizi) mevcuttu. Tedavi pozisyonunda termoplastik maske ile tomografi kesitleri alınan hastaya CMS-XIO tedavi planlama sistemiyle radyoterapi, kobalt 60 teleterapi cihazı ile (Theratron 1000E) 27-28 fraksiyonda 5400-5600 cGy uygulanacak şekilde planlandı. Hastalardan 3'ü planlanan tedaviyi tamamlarken bilateral yerleşimli hasta 8 fraksiyon sonunda tedaviyi bıraktı. Radyoterapiyi tamamlayan hastalarda medyan takip 15 ay olup (6-20 ay) yapılan radyolojik değerlendirmede kitle boyutlarında minimal regresyon saptandı.

Sonuç: Glomus tümörlerinin tedavisinde izlem, radyoterapi veya embolizasyonla palyasyon sağlanabileceği gibi, yalnız cerrahi veya cerrahi ile başka bir tedavinin kombinasyonu ile küratif yaklaşımlar uygulanabilir ancak önemli anatomik yapılara komşuluk cerrahi sırasında ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Glomus tümörlerinde radyoterapi literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Poster No: 0057 / Ref No: 228

Baş-boyun kanserleri

ERKEN EVRE (EVRE I-II) LARENKS KARSİNOMUNDA RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

'Orhan Sezen, 'Lasif Serdar, 'Zümrüt Bahat, 'Emine Canyılmaz, 'Emel Hacıslamoğlu, 'Özlem Aynacı, 'Aslı Şahbaz, 'Osman Bahadır, 'Şafak Ersöz.

¹KTÜ Radyasyon Onkolojisi AD, ²Kulak Burun Boğaz AD, ³Patoloji AD.

Amaç: Küratif radyoterapi (RT) ile tedavi edilen erken evre (T1-T2N0M0) larenks karsinomlu hastalarda tedavi sonuçlarının ve prognostik faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 1998-Eylül 2009 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalında erken evre larenks karsinomu tanısıyla küratif RT uygulanan 65 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm erkek olan olguların ortalama yaşı 64 (42-85) idi. Olguların tümü ses kısıklığı semptomu ile başvurdu ve tümünün doku tanısı yassı epitel hücreli karsinomdu. Histopatolojik tanı 51 (% 78.5) hastada biopsi, 3 (%4.6) hastada parsiyel larenjektomi, 4 (%6.2) hastada kordektomi, 5 (%7.7) hastada stripping, 2 (%3.1) hastada total larenjektomi ile konuldu. Olguların 5'i (%7.7)

Tis, 39'u (%60) T1a, 15'i (%23) T1b, 6'sı (%9.2) T2 evresinde olup, ön komissür tutulumu 21 (%30.9) hastada vardı. Histolojik gradlara göre dağılımı 13 (%20) olgu grad 1, 10 (%15.4) olgu grad 2 olup, 42 (%64.6) olgunun gradı belirtilmemiştir. Olguların tümünde tümör glottik yerleşimliydi. 5 (%7.7) olguda subglottik, 1 (%1.5) olguda supraglottik uzanım mevcuttur. Olgulara RT 2 Gy/gün fraksiyon dozunda, toplam doz ortalama 66(54-72) Gy olarak uygulandı. Erken ve geç yan etkiler RT0G kriterlerine göre derecelendirilmiştir.

Bulgular: Ortalama izlem 41 (1-138) aydı. Olguların 9'unda (%13.8) lokal, 5'inde (%7.7) lokal bölgesel yineleme görüldü. Lokal/lokal bölgesel nüks gelişen 14 olgunun 11'ine (%16.9) kurtarma cerrahisi olarak total larenjektomi, 2'sine (%3) sisplatin temelli kemoterapi, 2'sine de (%3) RT tedavisi uygulanmıştır. İzlem süresince 4(%6.2) olgu lokal yineleme, 9(%13.8) olgu hastalık dışı nedenlerle olmak üzere 13 (%20) olgu kaybedildi. Olguların izleminde uzak metastaz saptanmadı. 2. primer tümörü olan 6(%9.2) olgu vardı. RT'ye bağlı olarak RTOG grade 3-4 yan etki hiçbir olguda görülmedi. Grad 1 disfaji 31(%47.7), grad 2 disfaji 16(%24.6), grad 1 dermatit 21(%32.3). Grad 2 dermatit 10(%15.4) olguda görüldü. Beş yıllık genel sağkalım (GS) oranı %80.9, lokal-bölgesel kontrol oranı (LBK) %67.8 ve hastalığa özgü sağkalım (KSS) oranı %74 olarak belirlenmiştir. LBK ve KSS için cinsiyet, yaş, patolojik tip, evre, tümör yerleşim yeri, subglottik uzanım varlığı, ön komissür tutulumu, tanı ile RT arasındaki süre, RT fraksiyon ve toplam dozu tek ve çok değişkenli analiz sonucunda anlamlı prognostik faktör olarak bulunmamıştır. Beş yıllık lokal/lokal bölgesel kontrol oranları Tis olguda %66.7, T1a olgularda %71.5, T1b olgularda %80, T2 olgularda %75'dir. Beş yıllık hastalığa özgü sağkalım oranları Tis olguda %50, T1a olgularda %73.7, T1b olgularda %82.5, T2 olgularda %75'dir.

Sonuç: Erken evre larenks karsinomlarında tek başına küratif RT etkin bir tedavi olup RT ile yüksek oranda lokal kontrol sağlanmaktadır. LBK ve KSS için etkili olabilecek hastaya, tümöre ve tedaviye ait parametreler değerlendirilmiş olup istatistiksel fark bulunmamıştır.

Poster No: 0058 / Ref No: 254

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENGEAL KARSİNOMA TANISI İLE KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

'Leyla Şen, 'Ahmet Yolcu, 'Pınar Çolak, 'Haldun Erkal, 'Meltem Serin.

'İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada, nazofarengeal karsinoma tanısı ile kemoradyoterapi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Nisan 2004 ile Mart 2009 arasında nazofarengeal karsinoma tanısı ile kemoradyoterapi uygulanan 35 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 20'si (%57) erkek, 15'i (%43) kadındı ve yaşları 16 ile 73 arasındaydı (ortanca, 43 yaş). Performans skoru hastaların 13'ünde (%37) 0, 8'inde (%23) 1 ve 14'ünde (%40) 2 idi. Histopatolojik incelemede hastaların 11'inde (%32) WHO tip II ve 24'ünde (%68) WHO tip III nazofarengeal karsinoma saptanmıştı. Hastaların 12'sinde (%34) T1, 11'inde (%32) T2, 4'ünde (%11) T3 ve 8'inde (%23) T4 tümör, 5'inde (%14) N0, 9'unda (%26) N1, 11'inde (%31) N2 ve 10'unda (%29) N3 lenf nodu tutulumu saptanmıştı. TNM evrelemesine göre hastaların 3'ü (%9) Evre I, 7'si (%20) Evre II, 9'u (%26) Evre III, 6'sı (%17) Evre IVa ve 10'u (%28) Evre IVb olarak sınıflandırılmıştı. Kemoradyoterapi uygulaması "Intergroup 0099 çalışması" uyarınca planlanmıştı. Genel sağkalım olasılığı ve hastaliksız sağkalım olasılığı Kaplan ve Meier'in yöntemi ile hesaplandı. Sağkalım olasılığını belirleyen etkenler log-sıra testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: İzlem 0.6 ile 5.4 yıl arasındaydı (ortalama, 2.5 yıl). Hastaların 28'inde (%80) konkomitant kemoterapi uygulaması, 35'inde (%100) radyoterapi uygulaması ve 14'ünde (%40) adjuvant kemoterapi uygulaması planlanan şekilde tamamlanmıştı. Hastaların 3'ünde (%9) 0.4 ile 1.8 yıl arasında (ortanca, 1.5 yıl) yerel yineleme ve 5'inde (%14) 0.7 ile 1.8 yıl arasında (ortanca, 1 yıl) uzak yineleme saptanırken hiçbirinde bölgesel yineleme saptanmamıştı. Genel sağkalım olasılığı bir yıl için %91 ve üç yıl için %88, hastaliksız sağkalım olasılığı ise bir yıl için %85 ve üç yıl için %75 olarak hesaplandı. Genel sağkalım olasılığını belirleyen etkenler olarak histopatolojik tip (p=0.006) ve evre (p=0.05), hastaliksız sağkalım olasılığını belirleyen etkenler olarak ise performans

skoru (p=0.01), histopatolojik tip (p=0.03) ve evre (p=0.04) saptandı.

Sonuç: Nazofarengeal karsinoma tanısı ile kemoradyoterapi uygulaması "Intergroup 0099 çalışması" uyarınca planlanan hastalarda yerel ve bölgesel yineleme beklentisi düşük, uzak yineleme beklentisi ise yüksektir. Sağkalım olasılığını belirleyen başlıca etkenler olan performans skoru, histopatolojik tip ve evre göz önünde bulundurularak, kemoradyoterapi uygulamasının planlanan şekilde tamamlanacağı öngörülebilir hastalarda yoğunluk artırılmalıdır.

Poster No: 0059 / Ref No: 150

Baş-boyun kanserleri

NAZOFARENKS KANSERİNDE TEDAVİ SONUÇLARIMIZ VE PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN İRDELENMESİ

'Gonca Hanedan Uslu, 'Zümrüt Bahat, 'Orhan Sezen, 'Emine Canyılmaz, 'Ahmet Zengin, 'Fatma Çolak, 'Lasif Serdar, 'Osman Bahadır, 'Şafak Ersöz, 'Fazıl Aydın.

'KTÜ Radyasyon Onkolojisi, 'KTÜ KBB AD, 'KTÜ Patoloji AD, 'KTÜ Medikal Onkoloji.

Amaç: Nazofarenks kanseri (NFCa) tedavisinde radyoterapi (RT), kemoradyoterapi (KRT), kemoterapi (KT), brakiterapi (BRT) kullanımının sonuçlarının geriye dönük olarak değerlendirilmesi ve prognostik faktörlerin irdelenmesidir. Gereç ve Yöntem: Ocak 1999-Nisan 2009 tarihleri arasında nazofarenks karsinomu tanılı, uzak organ metastazsız 51 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların 37'si erkek, 14'ü kadın olup, en genç hasta 12, en yaşlı hasta medyan yaş 43' tür. Histolojik değerlendirmede WHO, klinik evrelemede AJCC 2002 sistemi kullanılmıştır. 16 (%31.4) hastaya neoadjuvan, 19 (%37.3) hastaya adjuvan KT uygulanmıştır. RT dozu total 66-70Gy olarak uygulanmıştır. Hastalarının %43' ne BRT uygulanmıştır. Erken ve geç yan etkiler EORTC/RTOG sistemine göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda, ortalama sağkalım 96 ay olarak tespit edildi. 2, 5, 10 yıllık sağkalımlar sırası ile %82.7, %66.4, %53; uzak kontrol %82, %77, %61; hastaliksız sağkalım %87.8, %87.8, %87.8 olarak saptanmıştır. Multivariye analizde genel sağkalım için gruplara düşen hasta sayısının azlığı nedeniyle anlamlı çıkmayan ancak incelenen faktörler yaş (p=0.13), cins (p=0.842), t evresi (p=0.693), n evresi (p=0.880), stage (p=0.805), histopatoloji (p=0.752), EKT (p=0.329), RT dozu (p=0.609) dur. Aynı alt grup analizleri hastaliksız sağkalım, progresyonsuz sağkalım, uzak metastazsız sağkalım, bölgesel kontrol için de incelenmiştir ancak anlamlı p değeri saptanmamıştır. Tartışma: Nazofarenks kanserleri, bölgenin anatomik yerleşimi nedeniyle tanı ve evrelemede zorluklar göstermektedir. Morbidite ve mortalite riski nedeniyle cerrahinin yeri tanı ve kurtarma tedavileri ile sınırlıdır. Radyoterapi standart tedavi yaklaşımı olup özellikle erken evre hastalıkta en etkili yöntemdir. Lokal nükste, rezidüel tümör varlığında da BRT'nin yeri vardır. Uzun yıllar boyunca tedavide yalnızca radyoterapi kullanılmıştır. Fakat hastaların büyük bölümünün lokal ileri evrede başvurmaları veya tanı alabilmeleri nedeniyle tek başına radyoterapi hastalık kontrolünde yetersiz kalmaktadır. Özellikle bu grup hastalarda hastalık kontrolü ve sağkalımı artırma beklentisiyle kemoterapinin de kullanımına yönelik çalışmalar yapılmış ve kemoterapinin radyoterapiye eklenmesinin, lokal ileri hastalıkta hastaliksız sağkalıma olan katkısı gösterilmiştir. Erken evre lezyonlarda (T1-T2) EBRT iyi lokal kontrol oranı sağlar. İyi planlama ve uygulama ile eksternal radyoterapi T1-T2 tümörlerde en az %70-90, T3-T4 tümörlerinde ise %30-60 arasında değişip T1-T2 tümörlere oranla anlamlı olarak daha düşüktür. Bir randomize çalışmada eşzamanlı cisplatin 100 mg/m² (1, 22, ve 43. günlerde) ve konvansiyonel radyoterapi sonrasında uygulanan 3 kür adjuvan cisplatin ve 5-FU uygulamasının ileri evre hastalıkta genel sağkalımı iyileştirdiğini göstermiştir. Sonuç: Nazofarenks karsinomlu 51 hasta prognostik faktörler açısından, irdelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilememiştir. Daha anlamlı sonuçlar için daha fazla hasta sayısına ihtiyaç vardır.

Poster No: 0060 / Ref No: 187

Baş-boyun kanserleri

YÜKSEK GRADE'Lİ GLİOMA HASTALARINDA YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ YAKLAŞIMI: KLİNİK SONUÇLAR**¹Metin Güden, ¹Hande Baş Ayata, ¹Cemile Ceylan, ¹Nadir Küçük, ¹Ayhan Kılıç, ¹Özlem Yapıcıer, ¹Kayihan Engin.**¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Malign Glioma WHO Grade IV (Glioblastoma Multiforme) olgularına uygulanan Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) tedavi tekniğinin sağ kalıma katkısını araştırmak

Gereç ve Yöntem: Anadolu Sağlık Merkezinde Nisan 2006-Aralık 2009 yılları arasında opere edilen ve tamamına patolojik olarak VEP atipi ve mitoz'u olan Malign Glioma WHO Grade IV (Glioblastoma multiforme (GBM)) tanısı konulmuş 20 olgu bu araştırmaya dahil edilmiştir. Hastaların tümüne cerrahiden sonra IMRT tedavi tekniği ile radyoterapi uygulanmıştır. Simülasyon cerrahi rezeksiyon'dan 2-3 hafta sonra yapılmıştır. Tüm hastalar termoplastik yüz maskesi ile sabitlenmiştir. Hastaların tedavi pozisyonundakine eş olacak şekilde 3-mm kesit kalınlığında tep'e den yaklaşık C2 seviyesine kadar olan tomografik kesitleri alınmıştır. Postoperatif 3 mm kalınlığında alınan aksiyel "fluid attenuation inversion recovery" manyetik rezonans görüntüleri 3mm'lik tomografi kesitleri ile Focalsim konturlama bilgisayarında Fusion obsiyonu kullanılarak eşleştirilmiştir. Eşleştirilmiş görüntüler kullanılarak Gross Tümör hacim (GTV: Gross Tumor Volume), Klinik Tümör hacim (CTV: Clinical Tumor Volume) ve kritik organlar radyasyon onkoloğu tarafından belirlenmiştir. Konturlanan görüntüler CMS XiO planlama sistemine gönderilmiştir. Bütün hastaların inverse yaklaşımli IMRT tedavi planları yapılmış ve kritik organ dozları toleransların içinde tutulacak şekilde CTV nin %95'i en az 60 Gy alan tedavi planları kabul edilmiştir. Radyoterapi ile birlikte her gün Temozolamid (Temodal) Temodal 75 mg/m², uygulanan hastalara radyoterapiden 4 hafta sonra 150-200 mg/m²/5 gün dozu 4 hafta aralarla 6 kez verilmiştir. Hastalar 3 ay aralıklarla MR ile takip edilmiştir. Takipsiz hastalara telefon ile erişilerek son durumları hakkında bilgi alınmıştır.

Sonuç: Bu hastaların dosyaları geriye dönük olarak taranmıştır. Hasta özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Olguların sadece % 10'unun cerrahi biyopsi ile sınırlı idi. Olguların %30'u parsiyel ve %60'ı total veya totale yakın rezeke edilmişti. Olguların tamamı adjuvan kemoterapi aldı. İki olgu dışında tüm olgular bir ay içinde radyoterapiye başlatıldılar. (12-57 ort: 23 gün)

Radyoterapi süresi ortalama 39,2 gün olarak bulundu. Sadece bir hasta tedaviyi genel durumu bozulduğu için tamamlayamadı. Hastaların hastaliksız sağ kalım ve toplam sağ kalım oranları araştırıldı ve literatürlerle karşılaştırıldı.

Sayı	
Who Grade IV Glioma	20
Cinsiyet	
Erkek-kadın	13 - 7
Tümör yerleşimi	
Frontal Sol-Sağ	2-3
Parietal Sol-Sağ	3-2
Temporal Sol-Sağ	3-4
Oksipital	3
Cerrahi	
Total ve totale yakın rezeksiyon	12
Parsiyel rezeksiyon	6
Biyopsi	2

Poster No: 0061 / Ref No: 301

Baş-boyun kanserleri

OROFARENKS KANSERLERİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ**¹Ayfer Ay, ¹Mehmet Fuat Eren, ¹Sedat Turkan, ¹Ömer Uzel.**¹Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Orofarenks kanseri tanısı ile kliniğimizde radyoterapi uygulanmış olgular sağ kalım, prognostik faktörler ve yan etki açısından incelendi.

Materyal Metod: Ocak 1999-haziran 2009 yılları arası kliniğimize baş vuran orofarenks kanseri tanılı 45 olgu retrospektif olarak incelendi. Olguların medyan yaşı 54 (33-80) olup 37 olgu erkek, 8 olgu bayandı. Tüm olguların histopatolojik tanısı skuamoz hücreli karsinomdu. Grade 1: %40, grade 2: %14, grade 3: %46 oranındaydı. Olgular yerleşim yerlerine göre; 18 olgu(%40) dil kökü, 18 olgu(%40) tonsil, 9 olgu(%20) yumuşak damak ve uvula karsinomuydu. Evrelere göre; Evre 2: %7, Evre3: %24, Evre 4a: %63, Evre 4b: %5, Evre 4c: %2 olarak saptandı. 30 olguya primer, 12 olguya post operatif, 30lguya palyatif, 1 olguya da nüks sonrası radyoterapi uygulandı. Radyoterapi dozu medyan 66Gy'di. 32 olguya kemoradyoterapi uygulanmış olup bu olguların 30'una eşzamanlı cisplatin(100mg/m²), 2'sine de neoadjuvan TPF ve eşzamanlı cisplatin rejimi uygulandı. Radyoterapi süresince 16 olguya amifostin uygulandı. Çalışmamızın istatistiksel değerlendirilmesi Kaplan Meier ve Log-rank testi ile yapıldı.

Bulgular: Medyan takip süresi 38 aydı(4-124).4 olgu tedavi sonrası takipsizdi. Olguların takibi sırasında 10'u hastalığa bağlı sebepten, 4 ü hastalık dışı sebepten kaybedildi. Hastalığa bağlı ölümlerin 7 'si uzak metastaz, 3 ü lokal progresyon ve nüksle bağlı olduğu saptandı. Primer radyoterapi uygulanan 30 olgunun 20 sinde tedavi sonrası tam yanıt, 6 'sında ise kısmi yanıt gözlemlendi. 2 olguda ikinci primer tümör gözlemlenmiş olup; birinde tonsil karsinomuna senkron meme ca, diğer olguda da mesane ca saptandı. İki yıllık hastaliksız sağ kalım %80, iki yıllık genel sağ kalım ise %78 idi. Tek değişkenli analiz sonucunda; radyoterapiye kemoterapi eklenmesinin (p=0,03) ve radyoterapide doz artırılmasının sağ kalımı artırdığı gözlemlendi(p=0,049). Cerrahi +postoperatif radyoterapi ile primer radyoterapi uygulanan olgular arasında sağ kalım açısından anlamlı fark bulunamadı. Hastalarda oluşan yan etkiler RTOG yan etki kriterlerine göre değerlendirildi. Tedavi sırasında oluşan akut toksisiteler; akut cilt toksisitesi; 22 olguda grade I, 13 olguda grade II, 2 olguda grade III, akut mukozit; 24 olguda grade I, 10 olguda grade II, 3 olguda da grade III olarak gözlemlendi. Geç dönem toksisitesi olarak 12 olguda cilt fibrozisi, 4 olguda ciltte telenjeksiyon, 4 olguda trismus, 24 olguda kserotomi görüldü.

Sonuç: Orofarenks tümörlerinde radyoterapi etkin bir tedavi yöntemidir. Radyoterapiye kemoterapi eklenmesi ve radyoterapi dozunun artırılması sağ kalımı artırmaktadır.

Poster No: 0062 / Ref No: 346

Baş-boyun kanserleri

RETROORBİTAL YERLEŞİMLİ DESMOİD TÜMÖR TANILI HASTADA CYBER KNIFE® STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ UYGULAMAMIZ: OLGU SUNUMU**¹Ayşen Dizman, ¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Mehtap Coşkun, ¹Yıldız Yükselen Güney.**¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Desmoid tümör fasial ve muskuloaponevrotik dokulardan gelişen ender rastlanan bir tümördür. Histolojik olarak benign olmalarına rağmen, çoğunlukla lokal invazivdirler ve cerrahi sonrası yüksek lokal yinleme gösterirler. Desmoid tümörlü hastalarda lokal kontrolü sağlamak zordur. Güvenli cerrahi sınırın sağlanamadığı durumlarda, RT önemli rol oynar. Olgu sunumumuzda iki kez nüks etmiş desmoid tümör tanılı olguda stereotaktik radyoterapi uygulamamızı sunacağız.

Olgu: 41 yaşındaki bayan hasta sol gözünde propitozis şikayeti ile başvurduğu klinikte Mart 2008 tarihinde retroorbital yerleşimli kitle nedeni ile opere edilmiş. Postoperatif patoloji raporu; azalmış tümör sellüleritesi, düşük mitoz sayısı, nekroz bulunmaması ve aynı bölgede fibroblastik proliferasyon ile karakterli kitle lezyonu (desmoid tümör lehine) olarak yorumlanan hastanın şikayetlerinin dokuz ay sonra tekrarlaması üzerine Aralık 2008 tarihinde reopere edilmiş. İkinci operasyondan altı ay sonra

hastanın şikayetleri bir kez daha tekrarladığı için Haziran 2009 tarihinde üçüncü kez opere olmuş. Postoperatif patoloji raporu önceki tümörün nüksü lehine yorumlanmış. Son operasyon sonrası hastalığında klinik düzelmeye sağlanamayan hasta Ağustos 2009'da kliniğimize başvurdu. Çekilen orbital MR görüntülemesinde sol retroorbital yağ dokuda bulbus okuliyi posteriordan, optik siniri inferiordan basılayan 22x32mm'lik kitle lezyonu tespit edildi. Hasta bu haliyle desmoid tümör kabul edilerek cyberknife® programına alındı. 07,09,2009 tarihinde stereotaktik radyoterapi ile 5 fraksiyonda, %80 izodozda 2400cGy dozunda RT uygulandı. Hastada RT'nin akut toksik etkileri görülmedi. Kasım 2009 ve Ocak 2010 tarihlerinde kontrol için gelen hastaya çekilen orbital MR görüntülemelerinde kitle boyutunda %18'lik küçülme olduğu (sırasıyla, 19x29mm ve 16x26mm), kitle lojunda ise sıvı kolleksiyonu olduğu görüldü. Hastamız son kontrolünde sol gözünde ara ara hafif ağrısı olduğunu belirtirken, bunun dışında herhangi bir yakınması olmadığını belirtti. Hastada radyoterapi uygulamasına bağlı akut yan etkiler gelişmedi.

Sonuç: Bu olgumuzda, desmoid tümör tanısı ile 5 fraksiyonda %80 izodozda 2400 cGy stereotaktik RT uygulanan hastada tedaviden 5 ay sonra %18'lik küçülme tespit edildi.

Poster No: 0063 / Ref No: 11

Baş-boyun kanserleri

SİNÖZAL TERATOKARSİNOSARKOM:TOTAL EKŞİZYONA RAĞMEN ERKEN DÖNEMDE GELİŞEN BİLATERAL BOYUN VE BEYİN METASTAZI

¹Özlem Ay, ²Selçuk Uçar, ³Görkem Aksu, ⁴Mete İşeri, ⁵Binnaz Sarper, ⁶Doğu Canoğlu, ⁷Hatice Halis, ⁸Sinan Karabey.

¹Kocaeli Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Kocaeli Üniversitesi Kulak Burun Boğaz AD.

Olgu Sunumu: Sinözal teratokarsinomlar oldukça nadir görülen tümörler olup, literatürde bildirilen toplam vaka sayısı elli civarındadır. Sinir elemanları, çeşitli malign epitelyal ve mezenkimal bileşenlerden oluşan heterojen yapıya sahip yüksek malign özellik gösteren tümörlerdir. Oldukça nadir görülmeleri nedeniyle, rezeksiyon sonrası tedavi yaklaşımı halen standart değildir ve cerrahi sonrası selektif boyun diseksiyonu ve radyoterapi doz ve alanları konusunda oldukça farklı yaklaşımlar mevcuttur. Bu bulgular ışığında bildirdiğimiz vaka, 46 yaşında erkek olup Ocak 2009'da KBB kliniğine baş ağrısı, sağ göz ağrısı ve sağ göz etrafında şişlik şikayetiyle başvurdu. Anamnezinde soygeçmiş ve özgeçmişinde bir özellik yoktu. Fizik muayenesinde bu bulgular dışında ekzoftalmus, nazal ve kranyal kitle, kranyal sinir tutulumuna ait bulgular dahil herhangi bir özellik yoktu. Laboratuvar tetkiklerinde herhangi bir patoloji tespit edilmedi. Çekilen kranyal Manyetik Rezonans Görüntülemesinde 'nazal kavite sağ yarısında sağ orbitaya uzanım gösteren, sağ orbita medial duvarını invaze eden kitle' tespit edildi. KBB ve Nöroşirürji bölümlerinin ortak operasyonu sonucu kitle total olarak eksize edildi. Patolojisi morfolojik ve immunohistokimyasal bulgular eşliğinde teratokarsinosarkom olarak değerlendirildi. Postop dönemde hastaya tümör lokalizasyonu, büyüklüğü, çevre ve kemik dokulara yakın komşuluğu nedeniyle kliniğimizde nazal kavite ve tümör lojuna yönelik olarak 31 fraksiyonda 55,8Gy/1,8Gy radyoterapi uygulanıp takibe alındı. Radyoterapi sonrası 5. ayda boyunda şişlik şikayeti gelişen hastada çekilen kranyum-boyun Bilgisayarlı Tomografisinde lokal nüks tespit edilmedi ancak bilateral boyun bölgesinde metastatik LAP ve multiple beyin parankim metastazı tespit edildi. Kranyum ve boyuna yönelik palyatif radyoterapi uygulanan hasta takibe alındı.

Poster No: 0064 / Ref No: 340

Baş-boyun kanserleri

TİROİD LEİMYOSARKOMU OLGU SUNUMU

¹Mehmet Faik Çetindağ, ²Osman Abbasoğlu, ³İbrahim Güllü, ⁴Yıldız Güney.

¹Radyasyon Onkoloji Kliniği, Dr Abdurrahman Yurtarlan Onkoloji Hastanesi Ankara, ²Genel Cerrahi Kliniği, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara, ³Medikal Onkoloji Kliniği, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara.

Amaç: Tiroidin primer sarkomları oldukça nadirdir. Literatürde sadece 15 tiroid primer leiomyosarkom vakası bildirilmiştir. Biz bu olguda yüksek gradeli tiroid leiomyosarkomu tanısı almış 57 yaşında erkek hastanın öyküsünü sunmak istiyoruz.

Olgu: Ses kısıklığı şikayeti ile Ankara Onkoloji Hastanesine başvuran hastanın fizik muayenesinde boyunda sol tiroid lojunda şişlik dışında kayda değer bulgu saptanmadı. 23.06.2008 tarihinde özel bir merkezde sol total lobektomi operasyonu yapıldı. Tiroid sol lobunu tamamen dolmayan özofagusun arkasına ve retrosternal bölgeye doğru uzanımı bulunan 5x8 cm boyutlarında kistik kitle sol taraf tiroidektomi operasyonu ile alındı. Sağ lob palpasyonda normal olarak yorumlandı. Yüksek gradeli pleomorfik leiomyosarkom tanısı aldı. İleri tedavi yöntemleri tartışılmadan önce hastaya tarama ve evreleme amaçlı çekilen FDG-PET-BT de patolojik tutulum saptanmadı. Operasyondan 1.5 ay sonra tümör yatağına 3 cm emniyet sınırı verilerek toplam 5940 cGy lokal bölgesel radyoterapi uygulandı. 2 ay sonra kontrol amaçlı çekilen FDG PET-BT de her iki akciğerde yerleşik multipl metastatik kiteler saptandı. Özellikle sol akciğer alt lobda 5.5x3 cm (suvmaks: 12.2) lezyon dikkati çeker büyüklükte idi. Hastaya adriamisin 60 mg/m²(1.gün), mesna 2500 mg/m²(1,2,3 günler), ifosfamide 2500 mg/m²(1,2,3 günler) 6 kür kemoterapi uygulandı. Kontrol FDG- PET-BT de küçük lezyonların tamamen kaybolduğu izlendi. Sol akciğerde yer alan soliter nodül sol torakotomi ile wedge rezeksiyonla çıkarıldı. Patolojisi primer tümörle uyumlu malign mezenşimal tümör, cerrahi sınırlar negatif olarak raporlandı. Düşük doz kemoterapi ile tedaviye devam edildi. 2 ay sonra sağ taraf torakotomi wedge rezeksiyon ile sağ taraftaki 4 adet nodül cerrahi sınırlar gözetilerek çıkarıldı. Patoloji raporları primer tümörle uyumlu geldi.

Halen idame kemoterapisi ile tedaviye devam edilen hastanın tedavi ve primer hastalığı ile ilgili hiçbir komplikasyon gelişmeden tanı tarihinden itibaren 20. ayda hayatını devam ettirmektedir.

Poster No: 0065 / Ref No: 398

Baş-boyun kanserleri

BAS-BOYUN KANSERLİ 73 HASTANIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Birsen Yücel, ²Ebru Atasever Akkaş, ³Doğan Özcan, ⁴E. Elif Altuntaş, ⁵Saadettin Kılıçkap, ⁶Mine Salk, ⁷Eda Erdiş.

¹Cumhuriyet Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Cumhuriyet Üniversitesi Kulak Burun Bogaz AD, ³Cumhuriyet Üniversitesi Tıbbi Onkoloji BD.

Amaç: Baş-boyun kanserli 73 hastanın retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Şubat 2007 yılında tedaviye başlayan Cumhuriyet Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi polikliniğine 2007-2009 yılları arasında baş vuran baş-boyun kanserli 73 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Şubat 2007'de hizmet vermeye başlayan tedavi ünitemizde 2009 yılına kadar kanser tanısı alan 1660 hasta başvurusu olup, baş-boyun kanseri oranı %4.4 (73) olarak tespit edildi. Hastaların 9'u (%12.3) kadın, 64'ü (%87.7) erkek, ortalama yaş ise 59'du. Hastaların %63'ü (46) sigara, %11'i (8) alkol kullanmaktaydı ve %19.2'si (14) komorbid hastalığa sahipti. Yerleşim yeri olarak: 32'i (%43.8) larenkste, 10'u (%13.7) nazofarinkste, 16'sı (%21.9) paranasal sinüslerde, 4'ü (%5.5) tükrük bezlerinde, 2'si (%2.7) orafarinkste, 1'i (%1.4) hipofarinkste, 1'i (%1.4) dış kulak yolunda, 2'sinde (%2.7) primeri bilinmemekteydi. Histopatoloji: skuamöz hücreli karsinom 57 hastada (%78.1) en sık görülen tipti. Diğer tipler: 8 hastada (%11) nazofarinksin undifferansiyel karsinomu, 1'i (%1.4) asinik hücreli karsinom, 1'i (%1.4) mezenkimal sarkom, 2'si (2.7) mucoepidermoid karsinom, 2'si (2.7) adenoid kistik karsinom, 1'i (%1.49) nazal kavitede görülen anaplastik menenjiom, 1'i (1.4) ise nazal kavitede malign melonoma bulunmaktaydı. EvreI hastalık 4 (%5.5), evreII hastalık 24 (%32.9), evreIII hastalık 15 (%20.5), evreIV hastalık 30 (%41.1) hastada tespit edildi. EvreI 4 hastanın 3'üne sadece RT, 1'ine cerrahi+RT (radyoterapi); evreIII 24 hastanın 7'sine sadece cerrahi, 3'üne RT, 9'una cerrahi+RT, 1'ine cerrahi+KRT (eş zamanlı kemoradyoterapi), 4'üne KRT; evreIII 15 hastanın 2'sine RT, 7'sine cerrahi+RT, 2'sine cerrahi+KRT, 4'üne KRT; evreIV 30 hastanın 5'ine cerrahi, 1'ine RT, 4'üne cerrahi+RT, 9'una cerrahi+KRT, 6'sına KRT, 3'üne KT (kemoterapi), 1'ine KT+palyatif RT, 1'ine cerrahi+RT+KT uygulandı. Tek başına KRT veya Cerrahi sonrası KRT uygulanan 26 hastanın 22'sine (%84.6) haftalık cisplatin (25mg/m²)+docetaxel (25mg/m²), 4'üne (%15.4) hatalık cisplatin (40mg/m²) tedavisi yapıldı. Ortalama takip süresi 12.7 ay, 1 yıllık sağkalım evreI'de %95, evreIII'de %84 ve evreIV'de %59 (p<0.001) ve evrelere göre sağkalım arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Cerrahi+RT uygulanan 21 hastanın hiç birinde nüks görülmezken, KRT uygulanan 14 hastanın 1'inde, cerrahi+KRT alan 12 hastanın 1'inde nüks gözlenmiştir.

Hastaların %9.6'sında (7 hasta) metastaz gelişmiş olup 2'si akciğere, 1'i kemiğe, 1'i göze, 3'ü multipl organa metastaz yapmıştır. 1 cilt, 3 akciğerde olmak üzere %5.5 (4 hasta) hastada ikinci primer gözlenmiştir. Hastalarımızın %26'sı hastalığa bağlı eksitus olmuştur.

Sonuç: Evrelere göre sağkalım istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ancak hastaların daha uzun dönem takipleri gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Baş-boyun kanseri, Evre, Sağkalım

Poster No: 0066 / Ref No: 288

Baş-boyun kanserleri

PET/BT'NİN YANLIŞ POZİTİFLİĞİNİN LİTERATÜR EŞLİĞİNDE BİR OLGU SUNUMU İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

¹A. Mustafa Esassolak, ¹Fatma Yavaş, ²Özgür Yıldırım, ¹Senem Demirci.

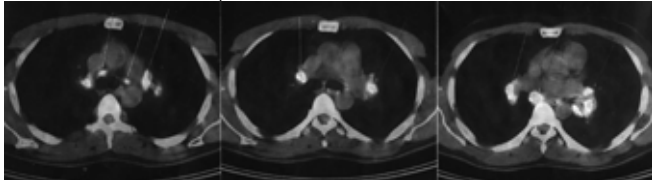
¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Baş-boyun kanserli hastaların hem evreleme hem tedavi hem de takibinde PET/BT'nin kullanımı giderek artmaktadır. Beklenmeyen radyolojik bulguları değerlendirirken rastlantısal mı, ikincil bir kanser göstergesi mi yoksa yineleme mi dikkat edilmelidir. Tedavi sonrasındaki PET/BT'nin yanlış pozitifliğini bir olgumuz üzerinden literatür eşliğinde değerlendirmektedir.

Gereç ve Yöntem: Burunda tıkanıklık, baş ağrısı şikayeti ile başvuran 32 yaşındaki olgunun yapılan tetkiklerinde nazofarenkste kitle saptanmış. Evreleme-tedavi planlaması amacı ile yapılan PET/BT'de nazofarenkste sınırlı T1N0M0 olarak evrelediğimiz malignite düzeyinde FDG tutulumu(SUVmaks: 14.9) gösteren 28 mm çapında kitle belirlenmiştir. Hastaya günlük 2Gy fraksiyonlarla küratif radyoterapi ve eş zamanlı haftalık 40 mg/m²den cisplatin uygulanmıştır. Tedaviden 3 ay sonra çekilen PET/BT'de; primer tümör alanında tam regresyon ile mediastende bilateral max.SUV değerleri 9.5-11.6 arasında değişen yaygın lenfadenopatiler saptandı. Hasta EÜTF Torasik Onkoloji Konseyi'nde değerlendirilerek, mediastinoskopi yapılmasına karar verildi. Mediastinoskopik biopsiler sonucunda nekroz içermeyen granüloamatöz lenfadenitle uyumlu bulgular saptanırken, metastaza ait bulguya rastlanmadı. Blok ve preparatlar tüberküloz ve sarkoidoz açısından da değerlendirildiğinde; bunlarla uyumlu bulgu da saptanmamıştır.

Bulgular: Genel olarak PET/BT'nin maligniteyi tanımlamadaki duyarlılığı %85 olarak belirtilmektedir. Günümüzde giderek artan sıklıkta kullanılmakta ve tedavi kararlarında-planlamalarında önemli oranda yer almaya devam etmektedir. Bu süreçte; beklenen bulguların dışında, tedavi kararlarını değiştirecek tutulumlarla da %60 oranında karşılaşmaktadır. Rastlantısal saptanan bu PET/BT bulguları, sıklıkla ikincil bir kanser ya da mevcut hastalığın metastazı lehine yorumlanmakla birlikte literatürde; bu bulguların %50'sinin benign hastalıklarla ilişkili olduğu, üçte birinin ileri evre hastalarda rastlantısal bir ikincil maligniteye ya da metastaza ait olduğu, kalanın da hastalıkla ilişkili beklenen sonuçlar olduğu bildirilmektedir. Yanlış pozitif sonuçlardaki yüksek oran nedeniyle; erken evre hastalarda tedavi sonrasındaki PET/BT sonuçları dikkatli değerlendirilmelidir. Multidisipliner yaklaşımla karar verilmeli, gerekli ise cerrahi ile kesin tanıya gidilmelidir. Cerrahinin kararı- zamanlaması, mevcut hastalığın evresi ile yakından ilişkilidir. Erken evre maligniteye sahip hastalarda, beklenmeyen bir patolojik FDG tutulumu saptanması durumunda; sarkoidoz gibi granüloamatöz hastalıklar ayrıca kemoterapi ve radyoterapi ile immün sistemi baskılanmış hastalarda tüberküloz göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç: Günümüzde baş boyun kanserli hastaların gerek evrelemesi gerekse tedavi planlamasında PET/BT'nin kullanımı, oldukça yararlı olmakla birlikte; hastaların klinikleri ile uyumsuz bir bulgu saptandığında multidisipliner yaklaşımla değerlendirme yapılmalı, gerekli görülen durumlarda cerrahiden kaçınılmamalıdır.



şekil1. mediasten FDG (+) LAP leri

Poster No: 0067 / Ref No: 419

Baş-boyun kanserleri

SİNONAZAL BÖLGENİN PRİMER MALİGN MELANOMU: BİR OLGU SUNUMU

¹Burak Erdemci, ¹Mustafa Vecdi Ertekin, ²Mehmet Bilici, ²Salim Başol Tekin, ²Kerim Çayır, ¹Mustafa Kandaz.

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Giriş: Malign melanomların % 15-30'u baş-boyun bölgesinden gelişir. Primer mukozal malign melanomları ise çok daha nadirdir ve tüm malign melanomların % 0.5-2'sini oluşturur. Sinonasal bölge primer malign melanomunun nadir görülmesi sebebiyle bu olgunun sunulması uygun görülmüştür.

Olgu: 69 yaşında bayan hastanın 16.09.2008'de burun tıkanıklığı, rahat nefes alamama şikayeti ile başvurusunda, muayenede tespit edilen nazal lezyondan biyopsi alınmıştır. Patolojik değerlendirmede malign melanom tanısı konulmuştur. 23.09.2008'de nazal kitle eksize edilmiştir. Kitlenin patolojisinde noduler malign melanom tanısı teyid edilmiş, cerrahi sınırlar salim ancak ön cerrahi sınırın tümöre 0.5 mm yakınlıkta olduğu rapor edilmiştir. Ek cerrahi girişim düşünülmeden hastanın radyoterapiyi kabul etmemesi üzerine kemoterapi amacıyla medikal onkolojiye yönlendirilmiştir. Altı kür halinde 28 günde bir cisplatin 50 mg/m² (D1, D8) ve temozolomid 200 mg/m² (D1, D8) verilmiştir. Tedavi altındayken hastanın nazal hemorajisi nedeniyle yapılan muayenesinde, sağ nazal kavitede koyu renkli, fragil, kanamalı nüks kitle tespit edilmiştir. Çekilen MRI'da 5x4x4.5 cm ebatlı kitle lezyon rapor edilmiştir. Yapılan batın USG'de karaciğerde metastaz şüphesi ve sol femurda ağrı nedeniyle 07.05.2009 tarihindeki PET-CT görüntülemeye; sağ maksiller ve bilateral etmoid sinüsleri dolduran, orbita alt duvarını invaze eden ve retrobulber alana uzanan hipermetabolik kitlesel nüks lezyon, sol akciğer süperior lingual segmentte plevral tabanlı hipermetabolik primer malignitenin akciğer metastazı, sol femur 1/3 distal kesimindeki lezyon kemik metastazı olarak değerlendirilmiştir. Nazal kavitedeki aşırı kanama nedeniyle nüks kitleye palyatif 400 cGy/gün fraksiyonda 2000 cGy radyoterapi uygulanmıştır. Ayrıca sol femur 1/3 distal kesimdeki metastatik lezyona da palyatif 400 cGy/gün fraksiyonda 2000 cGy radyoterapi yapılmıştır. Radyoterapi ile hemoraji ve kemik ağrısı için etkili bir palyasyon sağlanmıştır. Hasta tanıdan itibaren 12. ayda kaybedilmiştir. Tedavide esas olarak yeterli cerrahi sınır ile eksizyon primer tedavidir. Ancak sinonazal yolda gelişen tümörlerde ciltteki yerleşimindeki gibi erken teşhis, küçük boyutlarda yakalamak ve lokalizasyon nedeniyle tedavide yeterli cerrahi sınır sağlamak mümkün olmayabilir. Bu durumda lokal tedavide başarı açısından radyoterapinin önemi artmaktadır. Yeterli lokorejyonel tedavi sonrası daha çok sistemik relaps görülmesi yönüyle, kemoterapi multimodal tedavinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Sonuç: Sinonasal malign melanom çok sık görülmez. Bu vakada; malign melanom, sık görülmeyen bir lokalizasyonda, cerrahi sonrası hızlı lokorejyonel relapsı yönüyle literatürdeki vakalar dikkate alınarak irdelenmiştir.

Poster No: 0068 / Ref No: 334

Baş Boyun Kanserleri

LAKRİMAL GLAND KARSİNOMLU ÜÇ OLGUDA CYBERKNİFE® İLE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ UYGULAMAMIZ VE ERKEN DÖNEM SONUÇLARI

¹Mehmet Faik Çetindağ, ¹Ayşen Dizman, ¹Mehtap Coşkun, ¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Yıldız Yükselen Güney.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Lakrimal gland(LG) adenoid kistik karsinomlarında cerrahi önerilse de anatomik ve teknik zorluklar nedeniyle cerrahi tatmin edici sonuçlar verememektedir. Orbital sinirleri tutma, kafa tabanını aşma eğiliminde olan bu tümörlerde postoperatif radyoterapi(RT) lokal kontrol için önerilmektedir. Stereotaktik radyoterapi(SRT) uygulamalarıyla ilgili literatür kısıtlıdır. CyberKnife® ile RT uyguladığımız üç vakamızı sunarak literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktayız.

Olgu 1: 16 yaşında kız çocuğu. Sağ göz kapağında ağrı ve şişlik şikayetiyle başvuran hastanın MR görüntülemesinde sağ LG yerleşiminde kitle saptandı. Eksizyonel biyopsi sonucu adenoid kistik karsinom olarak raporlandı. Rezidü kitle nedeniyle hasta ikinci kez operasyona alın-

di. Operasyon sonrası MR görüntülemesinde 20x12 mm rezidü kitle saptandı. Üçüncü bir operasyon uygun görülmeyen hasta CyberKnife® programına alındı. 2.7.2009-6.7.2009 tarihleri arasında 3 fraksiyonda %80 izodoza toplamda 27 Gy SRT uygulandı. Akut dönemde bir komplikasyon gelişmedi. Kontrollerine kliniğimize gelmeye devam eden hastanın RT sonrası 2. ve 4. aylardaki MR görüntülemelerinde nüks /rezidüyü düşündürecek lezyon tespit edilmedi. Olgu 2: 29 yaşında bayan hastanın sol gözünde propitozis gelişmesi üzerine 9.3.2009 tarihinde çekilen MR görüntülemesinde sol orbita üst lateralde 42x29x32 mm kitle tespit edildi. 20.5.2009 tarihinde tümör total ekzisyon uygulanarak adenoid kistik karsinom tanısı konan hastanın, dört hafta sonraki görüntülemelerinde 39x35 mm rezidü kitle tespit edildi. Hasta 2. kez operasyona alındı. Bir ay sonraki MR görüntülemesinde ise 8x14 mm rezidü kitle mevcuttu. Tekrar operasyon düşünüldü. CyberKnife® programına alınan hastanın rezidü kitlesine 26.08.2009-01.09.2009 tarihleri arasında 3 seansa %72 izidoza toplam 24 Gy irradiasyon uygulandı. Akut dönemde 5. saatten sonra başlayan ağrı dışında bir komplikasyon gelişmedi. Hastanın RT sonrası 2. ve 3. aylardaki kontrol görüntülemelerinde kitle küçülmesi minimaldi. Olgu 3: 14 yaşında kız çocuğu. Sağ gözde şişlik gelişmesi üzerine çekilen MR görüntülemesinde sağ LG'da kitle tespit edildi. 5.10.2009 tarihinde kitle ekzisyonu uygulandı. Postoperatif patoloji raporu ile adenoid kistik karsinom tanısı alan hastanın bir ay sonraki görüntülemelerinde herhangi bir küçülme tespit edilmedi. Düzensiz konturlu, rektus kaslarını iten, frontal kemiği destrukte eden kitle lezyonu sebat ediyordu. Hasta CyberKnife® programına alındı. 02.12.2009-08.12.2009 tarihleri arasında lezyon bölgesine 5 fraksiyonda %70 izodoza 2350 cGy SRT uygulandı. Akut dönemde bir komplikasyon gelişmedi. Hasta kontrol MR görüntüleri ile tekrar değerlendirilerek.

Sonuç: LG adenoid kistik karsinomları lokal agresif tümörler olup erken teşhis ve tedavi lokal kontrolün sağlanması açısından önemlidir. Cerrahi teknikler kitlenin total ekzisyonunu sağlamaktan uzaktır. Çevre organlara invazyonun olmadığı vakalarda SRT uygulamalarının erken dönem sonuçları yüz güldürücüdür.

Poster No: 0069 / Ref No: 112

Baş-boyun kanserleri

LARENKS MALİGN FİBRÖZ HİSTİOSİTOMA; OLGU SUNUMU

¹F. İlknur Aytas, ¹Rahşan Habiboğlu, ¹Sercan Özyurt, ¹Ferit Çetinyokuş, ¹Haluk Sayan, ¹Salih Zeki Çakar, ¹Leyla Kayaaslan, ¹Nalan Aslan, ¹Mübeccel Tümöz.

¹Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Malign fibröz histiositoma larenksin nadir görülen, nonepitelyal kökenli tümörlerindedir. Baş boyun yerleşimi çok ender ortaya çıkar. Lareksde, subepitelyal nodüller olarak görülür ve klinik davranışı çok değişken olduğu için önceden gidişatı tahmin edilemez.

Tedavi yaklaşımı radikal cerrahi tedavi, radyoterapi, kemoterapidir. Prognoz çok kötüdür. Burada 48 yaşında kadın hasta olgu olarak sunulmuştur.

Ağustos 2009'da sol vokal kord ön komissürden kaynaklanan polip ekzisyonu yapılan hastada lezyonun subglottik uzanım izlenmiştir. Patoloji sonucu "mitotik aktivitenin yüksek oluşu, immünohistokimyasal ve histokimyasal bulgular ile olguda malign fibröz histiositoma akla getirilmiştir" şeklinde raporlanmıştır.

Hastaya Aralık 2009'da Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile 200 cGy/fraksiyon/gün, toplam 7000 cGy larenks sol sağ alanına küratif definitif radyoterapi uygulanmıştır. Hasta halen takiptedir.

Larengeal malign fibröz histiositomanın tanısı zordur ve immunohistokimya yardımcı olabilir. Tedavisi yaklaşım seçeneği konusunda yazarlar cerrahi rezeksiyon sonrası radyoterapi konusunda görüş bildirmişlerdir.

Poster No: 0070 / Ref No: 434

Gastrointestinal tümörler

PELVİK IŞINLAMA YAPILAN HASTALARDA BARSAK TOKSİSİTESİ VE KAN SİTRÜLİN SEVİYESİ ARASINDAKİ KORELASYON: DOZ-VOLÜM ANALİZİ

¹Cem Önal, ¹Ayşe Kötek, ²Birsel Ünal, ¹Erkan Topkan, ¹Melek Yavuz, ¹Aydın Yavuz.

¹Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Başkent Üniversitesi Biyokimya AD.

Amaç: Sitrülin ince barsak enterositlerinde oluşan glutaminin metabolizma ürünüdür. Bu çalışmada pelvik ışınlama yapılan hastalarda kan sitrülin seviyelerindeki değişikliğin görülen barsak toksisite ile ilişkisi analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2008 – Mayıs 2009 tarihleri arasında pelvik ışınlama yapılan 26 mesane veya prostat kanseri tanısı almış hastalar prospektif olarak incelenmiştir. Eş zamanlı kemoterapi alan, major abdominal cerrahi girişim yapılan, daha önce abdominal veya pelvik ışınlama yapılan veya böbrek fonksiyon bozukluğu olan (GFR<60 mL/dakika) olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Tedavi edilen hastaların kan sitrülin seviyeleri, tedaviden önce, tedavinin ortasında, tedavi sonunda ve tedaviden 4 ay sonra olmak üzere toplam 4 kez ölçülmüştür. Hastalar haftalık olarak toksisite açısından değerlendirilmiş olup, RTOG alt GIS toksisite skoruna göre skorlanmıştır. Toksisite değerlendirilmesi tedavi sonunda ve tedaviden 4 ay sonra yapılan kontrollerde de yapılmıştır. Hastalara supin pozisyonda çekilen planlama BT'lerinde, hedef volüm ile barsaklar da konturlanmıştır. Doz volüm analizi toplam RT dozuna (geniş alan ve boost) göre yapılmıştır. Her hastada barsağın 5-55 Gy (BV5 – BV55) alan hacimleri ile RT dozunun en az %50'sini alan ince barsak volümleri (İBV%50) ölçülmüştür. Hastalara kan sitrülin değerlerinin değişimi ile toksisite ve İBV'leri arasındaki korelasyon analizi yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 68 (56-79 yaş) olarak bulunmuştur. 22 hasta prostat Ca, 3 hasta mesane Ca, 1 hasta da prostat ve mesane Ca nedeniyle RT ile tedavi edilmiştir. Hastalar pelvik box tekniği ile 18MV enerji ile 45Gy/1,8 Gy geniş alan ışınlandıktan sonra, prostat Ca'lı hastalara 6 alan 30,6 Gy, mesane Ca'lı hastalara da 3 alan 21 Gy boost dozu uygulanmıştır. Medyan toplam RT dozu 75,6 Gy (66-75,6 Gy) dir. Tedavi sırasında 15 hastada (%58) Grad I, 10 hastada (%38) Grad II toksisite görülürken, 1 hastada (%4) tedavi sırasında GIS komplikasyonu görülmüştür. Tedaviden sonra 4. aydaki kontrolde 19 hastada (%73) komplikasyon görülmezken, 6 hastada (%23) Grad I, 1 hastada (%4) da Grad II toksisite gözlenmiştir. Tedavi öncesi ortalama kan sitrülin seviyesi 37,3+12,8 µmol/L iken, tedavi ortası, tedavi sonu ve 4. ayda ölçülen değerler 30,4+6,9 µmol/L, 32,7+8,1 µmol/L ve 38,5+13,9 µmol/L'dir. Tedavi öncesine göre tedavi ortası (p=0.002) ve tedavi sonunda (p=0.03) anlamlı düşüş görülürken, 4. ayda görülen artış anlamlı bulunmamıştır. 20 hastada (%77) tedavi sırasında sitrülin seviyesi ortalama %25 (%2-%48) azalırken, 6 hastada (%13) sitrülin seviyelerinde ortalama %20 (%2-%50) artış gözlenmiştir. Sitrülin seviyelerinin tedavi sırasında ve tedavi sonrasındaki değerleri ile toksisite arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur (Pearson r= 0.69 ve 0.75; p<0.001 ve p<0.001). Benzer şekilde BV5-55 değerleri ile sitrülin değerleri arasında da korelasyon bulunmuştur.

Sonuç: Abdominal veya pelvik ışınlama yapılan hastalarda kan sitrülin seviyeleri RT'ye bağlı oluşan barsak toksisitesini değerlendirmede kullanılabilecek objektif bir belirleyicidir. Sitrülinin klinik kullanımı prospektif randomize çalışmalarla da desteklenmelidir.

Poster No: 0071 / Ref No: 172

Gastrointestinal tümörler

LOKAL İLERİ PANKREAS KANSERLİ OLGULARDA OPERASYON SONRASI RADYOTERAPİ İLE EŞ ZAMANLI VE TEK BAŞINA GEMŞİTABİN UYGULAMASININ SONUÇLARI

¹Serdar Özkök, ¹Senem Demirci, ¹Deniz Yalman, ²Deniz Nart, ³Ahmet Çoker, ⁴Erdem Göker.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, ⁴Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Amaç: Lokal ileri pankreas kanserli olgularda R0/R1 rezeksiyon sonrası radyoterapi ile eş zamanlı ve tek başına gemşitabin (GEM) uygulamasının sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde 1999-2005 yılları arasında radyokemoterapi ile tedavi edilmiş 55 evre II pankreas kanserli olgu geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Olgulara 1 kür (D1, 8, 15) 1000 mg/m² indüksiyon GEM ardından RT ile eş zamanlı haftalık 300 mg/m² GEM ve takiben konsolidasyon amacıyla 3 kür daha 1000 mg/m² (D1, 8, 15) GEM uygulanmıştır.

Bulgular: Olguların 13'ü evre IIA, 42'si evre IIB, 46'sı (%83.6) R0 ve 9'u (%16.4) R1 rezeksiyonlu idi. Olguların tümüne indüksiyon kemoterapisi ve RT uygulanmış olup sadece 3 olguya RT ile eş zamanlı GEM uygulanamamış, 46 (%84) olguya konsolidasyon kemoterapisi uygulanmıştır. Protokolün indüksiyon, eş zamanlı ve konsolidasyon fazlarında sırasıyla %11, %13.5, %19. 5 olguda en az bir derece 3 ve üzeri toksite görülmüştür. Medyan 47 aylık (aralık: 34-105 ay) takip süresince 4 (%7.3) olguda izole lokal yineleme, 5 (%9) olguda lokal yineleme ve uzak metastaz ve 27 (%49) olguda da sadece uzak metastaz saptanmıştır. Bir ve 2 yıllık hastaliksız sağkalım (HSK) oranları %60.2 ve %43.3, genel sağkalım (GSK) oranları ise %70 ve %43'dür. Medyan HSK ve GSK oranları sırasıyla 13 (aralık: 4-105) ve 19 ay (aralık: 6-105)'dir. Çok değişkenli analizde nodal evre (p=0.05), AJCC evresi (p=0.05), ayıklanan lenf nodu sayısı (p=0.006) hastaliksız sağkalımı etkilerken, Karnofsky Performans Durumu (p=0.03) genel sağkalımı etkileyen tek prognostik faktör olarak saptanmıştır.

Sonuç: GEM temelli radyokemoterapi performansı yüksek, genel durumu uygun olan lokal ileri rezektabl pankreas kanserli olgularda kabul edilebilir toksisitesi olan etkin bir tedavi rejimi olmakla birlikte, bu olgularda gerek sağkalım gerekse lokal kontrol oranlarının halen düşük olması yeni adjuvan tedavilerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Poster No: 0072 / Ref No: 313

Gastrointestinal tümörler

KÜRATİF YA DA POSTOPERATİF RADYOTERAPİ GÖREN ANAL KANAL TÜMÖRLÜ HASTALARDA SAĞKALIM SONUÇLARI, GEÇ DÖNEM YAŞAM KALİTESİ VE SFINKTER FONKSİYONU DEĞERLENDİRMESİ

¹Beste M. Atasoy, ²Gül Alço, ³Esra Kaytan Sağlam, ⁴Nuran Şenel Beşe, ⁵Melihat Garipağaoğlu, ³Merdan Fayda, ⁴Ayben Yentek Balkanay, ¹İpek Arslan Kabalay, ²Şefik İğdem, ¹Ufuk Abacıoğlu.

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ⁴İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ⁵Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ⁶İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada anal kanal tümörü tanısıyla tedavi görmüş hastaların sonuçlarının bildirilmesi; geç dönem yaşam kalitelerinin ve anal sfinkter fonksiyonlarının analizi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Beş radyoterapi merkezinde 1998-2008 yılları arasında tedavi görmüş 72 (44K: 28E) hastanın geriye dönük incelemesi yapıldı. Ortanca yaş 64 (aralık: 31-87 yaş); histolojik tanı 63 skuamöz hücreli karsinom ve dokuz adenokarsinom olup evreye göre dağılım 11 evre I, 26 evre II, 37 evre III şeklindeydi. Radyoterapi (RT) hastaların 49'unda primer, 23'ünde postoperatif (10 Miles: 13 lokal ekzisyon) olarak uygulanmıştı. RT 12 hastada planlı tedavi arası (split course) diğerlerinde konvansiyonel şema ile verilmişti. Yüksek foton enerjisi ile pelvik bölgeye ortalama 4500 cGy (aralık: 3600-5900 cGy) ve tümör loju+pozitif lenfatiklere boost alanı ile toplam 5400 cGy (aralık: 4140-7300 cGy) RT uygulanmıştı. Eş zamanlı kemoterapi 55 (%76) hastaya verilmişken bunların 17'sinde sispilatini rejim, 38'inde 5-Fulorourasil+Mitomisin C kullanılmıştı. Konvansiyonel RT alanlarda tedavi arası ortalama 5 gün (aralık: 0-27 gün) idi. Analiz sırasında onayı alınan 27 hastaya EORTC QLQ-C30 genel ve EORTC QLQ-CR38 kolorektal yaşam kalitesi anketlerinin Türkçe sürümleri yapıldı. Anal sfinkter fonksiyonu Amerikan Medikal Sistem Fonksiyonel İnkontinans Skorlaması (FIS) ile değerlendirildi. Buna göre ≥ 61 skor orta-ciddi sfinkter kaybı demektir. İstatistik değerlendirmede lokal kontrol (LK) ve sağkalım (SK) eğrileri Kaplan-Meier yöntemi ile çizdirildi. Yaşam kalitesi skorları 0-100 arasında hesaplandı ve ortalama±standart sapma olarak verildi. Yüksek skor, fonksiyonel skalada sağlık durumunun iyiliğini semptom skalasında hastanın semptomunun fazlalığını göstermekteydi. FIS skorunun hasta, hastalık

ve tedavi özellikleriyle ilişkisi Spearman rho korelasyon testiyle incelendi. Anlamlılık için p değeri <0.05 seçildi.

Bulgular: Tüm grupta ortalama takip 28 ay (2-137 ay); beş yıllık LK ve SK %71.7 ve %75.3 idi. Tedavi arasında göre beş yıllık LK <5 gün %90 ve ≥ 5 gün %65.8 (p=0.16) idi. Beş hastada uzak metastaz (2 kemik, 1 karaciğer, 1 akciğer, 1 beyin) gelişmişti. Yaşam kalitesi anketi yapılan hastalarda ortalama takip 48 ay (10-128 ay) ve beş yıllık LK %86.6 idi. QLQ-C30'a göre fonksiyon skorları sırasıyla fiziksel 81.19±16.89, rol 68.52±38.87, emosyonel 86.33±19.44, kognitif 72.22±37.55 ve sosyal 80±34.61 olurken semptom skorları ishal 55.56±64.05 ve konstipasyon 14.81±45.60 şeklindeydi. QLQ-CR38'e göre genel gastrointestinal defekasyon miksiyon problemleri sırasıyla 10.81±10.33, 3.49±3.17 ve 18.93±18.69 olarak skorlandı. FIS skoruna göre orta-ciddi sfinkter kaybı sekiz (%29.6) hastada vardı. FIS skoru ile hasta, hastalık ve tedavi özellikleri arasında anlamlı ilişki yoktu.

Sonuç: Sfinkter koruyucu tedavi görmüş anal kanal tümörlü hastaların üçte bir kadarında ciddi sfinkter kaybı olmakla birlikte geç dönem fonksiyon ve semptom skorları kabul edilebilir düzeydedir.

Poster No: 0073 / Ref No: 198

Gastrointestinal tümörler

POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN EVRE II-III REKTUM KANSERLİ HASTALARDA CD9(MRP-1) PROTEİNİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİ

¹Serkan Kaplan, ¹Dicle Aslan, ¹Celalettin Eroğlu, ¹Selahattin Menteş, ²Işın Soyuer, ¹Serdar Soyuer.

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, Kayseri.

Amaç: Bu çalışmada; postoperatif kemoradyoterapi uygulanan evre II-III rektum kanserli hastalarda, CD9(MRP-1) proteininin prognostik önemini ortaya çıkarmak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2003 – Nisan 2008 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Kemal Dedeman Onkoloji Hastanesinde rektum kanseri tanısı ile küratif cerrahi sonrası tümör yatağına ve pelvik lenf nodlarına 50,4 Gy (1.8Gy/gün, 28 fraksiyon) radyoterapi ve 5FU temelli kemoterapi uygulanan 45 hastanın, parafin bloklanmış doku örneklerinden alınan 5µm'lik kesitlere CD9 ile immunohistokimyasal boyama uygulandı. CD9, 10 büyütmede, tüm tümör hücrelerinin %5'inden fazlasında sitoplazmik boyanma olanlar pozitif diğerleri negatif olarak değerlendirildi. CD9 pozitifliğinin yerel-bölgesel yineleme, hastaliksız sağkalım, genel sağkalıma etkileri incelendi.

Bulgular: Olguların medyan yaşı 56 (26-78) ve 23 (%51)'i erkek, 22 (%49)'u kadın idi. Olguların 15 (%33)'ine abdomino-perineal rezeksiyon, 8 (%18)'ine anterior rezeksiyon, 21 (%47)'ine low anterior rezeksiyon ve 1 (%2)'ine total kolektomi operasyonu uygulandı. 21 (%47) olguda lenf nodu metastazı görülürken, 24 (%53) olguda lenf nodu metastazı saptanmadı. Kırk iki (%93) olgunun patolojik tanısı adenokarsinom iken 3 (%7) olguda taşlı yüzük hücreli karsinom saptandı. Vasküler invazyon 15 (%33) olguda bulunurken, 30 (%67) olguda saptanmadı. Perinöral invazyon 15 (%33) olguda bulunurken, 30 (%67) olguda saptanmadı. Olguların 24 (%53)'ü evre II ve 21 (47)'i evre III idi. Olguların medyan takip süresi 37 (3-77) ay idi. CD9 pozitif ve negatif gruplar arasında yaş, histopatoloji, grade, evre, lenfovasküler ve perinöral invazyon, lenf nodu metastazı ve cerrahi açısından fark yoktu. CD9 pozitif hastaların 5 yıllık hastaliksız sağkalım, lokal kontrol ve genel sağkalım oranları sırasıyla %65, %90 ve %82 idi. CD9 negatif grubun 5 yıllık hastaliksız sağkalım, lokal kontrol ve genel sağkalım oranları sırasıyla %48, %66 ve %46 bulundu. Beş yıllık lokal kontrol bakımından CD9 pozitif grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0,026). Ancak, CD9 pozitif ve negatif olgularda 5 yıllık hastaliksız sağkalım ve genel sağkalım açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,223, p=0,205).

Sonuç: CD9 pozitif olgularda yerel-bölgesel yineleme negatiflere göre daha düşük bulundu ve CD9'un pozitif olmasının rektum kanserli olgularımızda yerel-bölgesel yineleme açısından prognostik öneme sahip olabileceği düşünüldü ancak genel ve hastaliksız sağkalım açısından etkililiği saptanmadı.

Poster No: 0074 / Ref No: 433

Gastrointestinal tümörler

MİDE KANSERLİ HASTALARDA POSTOPERATİF TEDAVİ VOLÜMÜNÜ BELİRLEMEDE KONTURLAMA PROTOKOLÜNÜN ETKİSİ

'Ayşe Kötek, 'Öznur Yüksel, 'Ezgi Oymak, 'Savaş Topuk, 'Şayeste Akkan Eren, 'Erkan Topkan, 'Cem Önal.

'Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Post-gastrektomi tedavi volümünü (CTV) belirlemede konturlama protokolü öncesi ve sonrasında hekimler arasında görülen konturlanan volüm farklılığının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Mide kanseri tanısı almış 5 hastanın gastrektomi sonrası konformal radyoterapi (RT) planlama amaçlı tedavi volümleri 6 hekim tarafından konturlanmıştır. Hastaların tümüne T3N1 antrumda yerleşim gösteren tümör nedeniyle total gastrektomi edilmiştir. Tedavi volümü, mide yatağı ve çevre komşu lenfatikleri kapsamaktadır. İlk konturlama yapıldıktan 1 hafta sonra mide kanserinde tedavi volümü, literatür bazlı çalışmalar ve delineasyon atlasları eşliğinde oluşturulan konturlama protokolü sonrası yeniden oluşturulmuştur. Planlanan tedavi hacmi (PTV), CTV'ye her yönde 1'er cm emniyet sınırı verilerek oluşturulmuştur. Konturlanan en büyük volüm değişikliğini hesaplamak için başlangıç ve protokol sonrası 'Maximum Volume Ratio' (MVR) (konturlanan maksimum volüm/minimum volüm) lar hesaplanmıştır. Ayrıca çizilen volümlerin ortalama volüm etrafında dağılımını değerlendirmek için 'Coefficient of Variation' (CV) (SD x 100/ortalama) analizi de yapılmıştır. CV değeri büyük olanlar dağılımın daha fazla olduğunu, küçük olanlar da daha az olduğunu yani volüm varyasyonunun daha az olduğunu göstermektedir.

Bulgular: Başlangıçta çizilen ortalama CTV ve PTV 716 cm³ + 341,3 cm³ ve 1474,7 cm³ + 564,6 cm³ olarak ölçülmüştür. Protokol sonrası CTV ve PTV değerlerinde %17 ve %11 oranında küçülme gözlenmiştir. Ortalama CTV MVR değeri 2,26'dan 1,94'e, PTV MVR değeri de 1,86'dan 1,59'a gerilemiştir. Yani hekimler arasındaki konturlama değişikliğinde azalma gözlenmiştir. Benzer şekilde CTV CV ve PTV CV değerlerinde de 32,0'dan 23,9'a ve 22,3'ten 16,6'ya gerileme gözlenmiştir. Bu değerler de konturlanan tedavi volümlerinin ortalama değerlere daha yaklaştığını göstermektedir.

Sonuç: Birçok tümörlerde olduğu gibi mide tümöründe de postoperatif tedavi volümlerini belirlemede standart olmadıktan dolayı güçlük yaşanmaktadır. Bu nedenle tedavi alanlarındaki değişiklikleri minimize edebilmek için kanıta dayalı protokollerin gerekliliği ve tedavi volümlerindeki değişkenliğin daha azalabileceği gösterilmiştir.

Poster No: 0075 / Ref No: 127

Gastrointestinal tümörler

ADJUVANT KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERLİ OLGULARDA BEDEN KİTLE İNDEKSİNİN SAĞKALIMA ETKİSİ

'Celalettin Eroğlu, 'Okan Orhan, 'Dilek Ünal, 'Oğuz Galip Yıldız, 'Serdar Soyuer.

'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri.

Amaç: Bu çalışmada; küratif cerrahi sonrası adjuvant kemoradyoterapi (KRT) uygulanan mide kanserli olgularda beden kitle indeksinin (BKI) sağkalıma etkisinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Şubat 2002-Aralık 2005 tarihleri arasında prospektif randomize faz II/III çalışma olarak yapılan mide kanseri tanısı ile küratif rezeksiyon sonrası eşzamanlı KRT ve kemoterapi uygulanan 102 olgu alındı. Olgulara radyoterapi 45 Gy (1.8 Gy/gün, 25 fraksiyonda primer tümör yatağı ve bölgesel lenf nodlarına veya 1Gy/gün, 20 fraksiyonda 20 Gy tüm batına, daha sonra 1.8 Gy/gün, 14 fraksiyonda tümör yatağı ve bölgesel lenf nodlarını kapsayan alana) uygulandı. RT ile eş zamanlı olarak 5 fluorouracil 250 mg/m²/ hafta, i.v. bolus verildi. Eş zamanlı kemoradyoterapiyi tamamlayan olgulara konsolidasyon amacıyla 5-fluorouracil (425 mg/m²) ve folinik asit (20 mg/m²) 4 hafta ara ile 4 kür uygulandı. BKI sınıflaması, The World Health Organization önerilen cutoff değerlerine göre yapıldı. BKI: <18.5 kg/m² zayıf; 18.5–24.9 kg/m² normal; 25.0–29.9 kg/m² kilolu, 30.0–39.9 kg/m² obez; >40.0 kg/m² aşırı obez olarak belirlendi. Ayrıca bu çalışmada, BKI ≥25 olanlar

şişman ve <25 olanlar şişman olmayanlar (normal ve zayıf) olarak gruplandırıldı. Gruplar genel sağkalım, lokal kontrol ve hastaliksız sağkalım açısından değerlendirildi.

Bulgular: Olguların medyan yaş 56 (sınırlar, 22-81), %63 (n=64) total gastrektomili, %84 (n=86) antrum yerleşimli, %92 (n=91) serozal tutulumlu, %79 (n=80) nod pozitif, %60 (n=61) evre III ve %16 (n=16) D2 disseksiyonlu idi. Olguların %17 (n=17) zayıf, %53 (n=54) normal, %22 (n=23) kilolu ve %8 (n=8) obez BKI'ne sahip bulundu. BKI'ne göre %30 şişman ve %70 şişman olmayan olarak saptandı. Olguların medyan takip süresi 15 aydı. Medyan sağkalım 15 ay, lokal kontrol 13 ay ve hastaliksız sağkalım 12 ay bulundu. BKI'ne göre medyan sağkalım zayıflarda 9 ay, normallerde 18 ay, kilolularda 18 ay ve obezlerde 42 ay bulundu (p=0,004). Şişman ve şişman olmayanlara göre ise medyan sağkalım 23 aya karşın 14 ay (p=0,020), lokal kontrol 16 aya karşın 12 ay (p=0,052) ve hastaliksız sağkalım 16 aya karşın 12 ay (p=0,039) ile şişman olma lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Beş yıllık sağkalım, lokal kontrol ve hastaliksız sağkalım ise şişman ve şişman olmayanlara göre sırasıyla; %34'e karşın %14, %38'e karşın %18 ve %30'e karşın %14 bulundu.

Sonuç: Küratif cerrahi sonrası kemoradyoterapi uygulanan mide kanserli şişman olgularda medyan ve 5 yıllık sağkalımlar şişman olmayanlara göre daha iyi bulundu. Mide kanserli olgularda cerrahi öncesinde veya cerrahi sonrası adjuvant tedaviye kadar geçen sürede kilo kaybı değerlendirilerek düzeltilmesinin sağkalıma katkısı olabilir.

Poster No: 0076 / Ref No: 199

Gastrointestinal tümörler

POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN EVRE II-III REKTUM KANSERLİ HASTALARDA NFKB PROTEİNİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİ

'Serkan Kaplan, 'Dicle Aslan, 'Celalettin Eroğlu, 'Selahattin Mentese, 'İşin Soyuer, 'Serdar Soyuer.

'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, 'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, Kayseri.

Amaç: Bu çalışmada; postoperatif kemoradyoterapi uygulanan evre II-III rektum kanserli hastalarda, NFKB proteininin prognostik önemini ortaya çıkarılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2003 – Nisan 2008 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Kemal Dedeman Onkoloji Hastanesinde rektum kanseri tanısı ile küratif cerrahi sonrası tümör yatağına ve pelvik lenf nodlarına 50,4 Gy (1.8Gy/gün, 28 fraksiyon) radyoterapi ve 5FU temelli kemoterapi uygulanan 45 hastanın, parafin bloklanmış doku örneklerinden alınan 5µm'lik kesitlere NFKB ile immunohistokimyasal boyama uygulandı. NF-kB, tümör dokusunda sitoplazmik boyanmanın olduğu alanlarda, 10 büyütmede, 5 farklı alan gözden geçirilerek stoplazmik boyanma açısından %10 dan az olanlar negatif, %10 dan fazla olanlar pozitif olarak değerlendirildi. NFKB pozitifliğinin yerel-bölgesel yineleme, hastaliksız sağkalım, genel sağkalıma etkileri incelendi.

Bulgular: Olguların medyan yaşı 56 (26-78) ve 23 (%51)'i erkek, 22 (%49)'u kadın idi. Olguların 15 (%33)'ine abdomino-perineal rezeksiyon, 8 (%18)'ine anterior rezeksiyon, 21 (%47)'ine low anterior rezeksiyon ve 1 (%2)'ine total kolektomi operasyonu uygulandı. 21 (%47) olguda lenf nodu metastazı görülürken, 24 (%53) olguda lenf nodu metastazı saptanmadı. Kırk iki (%93) olgunun patolojik tanısı adenokarsinom iken 3 (%7) olguda taşlı yüzük hücreli karsinom saptandı. Vasküler invazyon 15 (%33) olguda bulunurken, 30 (%67) olguda saptanmadı. Perinöral invazyon 15 (%33) olguda bulunurken, 30 (%67) olguda saptanmadı. Olguların 24 (%53)'ü evre II ve 21 (47)'i evre III idi. Olguların medyan takip süresi 37 (3-77) ay idi. NFKB pozitif ve negatif gruplar arasında yaş, histopatoloji, grade, evre, lenfovasküler ve perinöral invazyon, lenf nodu metastazı ve cerrahi açısından fark yoktu. NFKB pozitif hastaların 5 yıllık hastaliksız sağkalım, lokal kontrol ve genel sağkalım oranları sırasıyla %60, %84 ve %70 idi. NFKB negatif gurubun 5 yıllık hastaliksız sağkalım, lokal kontrol ve genel sağkalım oranları sırasıyla %56, %75 ve %76 bulundu. NFKB pozitif ve negatif olgularda 5 yıllık hastaliksız sağkalım, genel sağkalım ve lokal kontrol açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla; p=0,794, p=0,362 ve p=0,805).

Sonuç: NFKB pozitif veya negatif olmasının rektum kanserli olgularda 5 yıllık hastaliksız sağkalım, lokal kontrol ve genel sağkalım açısından prognostik önemi gösterilemedi.

Poster No: 0077 / Ref No: 253

Gastrointestinal tümörler

MİDE KANSERİ TANISI İLE GASTREKTOMİ SONRASI KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Ahmet Yolcu, ¹Leyla Şen, ¹Pınar Çolak, ¹Meltem Serin, ¹Haldun Erkal.

¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada, mide kanseri tanısı ile gastrektomi sonrası kemoradyoterapi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Eylül 2002 ile Mart 2009 arasında mide kanseri tanısı ile gastrektomi sonrası kemoradyoterapi uygulanan 117 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 83'ü (%71) erkek, 34'ü (%29) kadındı ve yaşları 31 ile 78 arasındaydı (ortanca, 58 yaş). Performans skoru hastaların 32'sinde (%27) 0, 48'inde (%41) 1 ve 37'sinde (%32) 2 idi. Tümör yerleşimi hastaların 17'sinde (%15) kardiya ve fundus, 31'inde (%27) korpus ve 69'unda (%59) antrum ve pilor idi. Hastaların 46'sına (%39) total gastrektomi ve 71'ine (%61) subtotal gastrektomi, 46'sına (%39) sınırlı lenf nodu diseksiyonu ve 71'ine (%61) genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu, 109'una (%93) R0 rezeksiyon ve 8'ine (%7) R1 rezeksiyon uygulanmıştı. Histopatolojik incelemede hastaların 67'sinde (%57) intestinal tip, 33'ünde (%28) diffüz tip ve 17'sinde (%15) karma tip adenokarsinoma saptanmıştı. Hastaların 18'inde (%15) T2, 87'sinde (%74) T3 ve 12'sinde (%10) T4 tümör, 26'sında (%22) N0, 48'inde (%41) N1, 32'sinde (%27) N2 ve 11'inde (%9) N3 lenf nodu tutulumu saptanmıştı. Tutulmuş lenf nodu oranı hastaların 26'sında (%22) 0, 27'sinde (%23) 0 ile 0.2 arasında ve 64'ünde (%55) 0.2 ve üzerindedir. TNM evrelemesine göre hastaların 6'sı (%5) Evre Ib, 28'i (%24) Evre II, 36'sı (%31) Evre IIIa, 26'sı (%22) Evre IIIb ve 21'i (%18) Evre IV olarak sınıflandırılmıştı. Kemoradyoterapi uygulaması "Intergroup 0116 çalışması" uyarınca planlanmıştı. Genel sağlık olasılığı ve hastalıklızsız sağlık olasılığı Kaplan ve Meier'in yöntemi ile hesaplandı. Sağlık olasılığını belirleyen etkenler Cox çoklu regresyon testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: İzlem 0.3 ile 7.4 yıl arasındaydı (ortalama, 3.6 yıl). Hastaların 95'inde (%81) kemoterapi uygulaması, 112'sinde (%96) radyoterapi uygulaması, 92'sinde (%79) ise kemoradyoterapi uygulaması planlanan şekilde tamamlanmıştı. Hastaların 14'ünde (%12) 0.4 ile 2.6 yıl arasında (ortanca, 1.1 yıl) yerel ve bölgesel yineleme, 50'sinde (%43) ise 0.4 ile 4.8 yıl arasında (ortanca, 0.9 yıl) uzak yineleme saptanmıştı. Genel sağlık olasılığı bir yıl için %85 ve üç yıl için %46, hastalıklızsız sağlık olasılığı ise bir yıl için %74 ve üç yıl için %46 olarak hesaplandı. Genel sağlık olasılığını belirleyen etkenler olarak performans skoru ($p < 0.001$) ve histopatolojik tip ($p = 0.03$), hastalıklızsız sağlık olasılığını belirleyen etken olarak ise performans skoru ($p < 0.001$) saptandı.

Sonuç: Mide kanseri tanısı ile gastrektomi sonrası kemoradyoterapi uygulaması "Intergroup 0116 çalışması" uyarınca planlanan hastalarda yerel ve bölgesel yineleme beklentisi düşük, uzak yineleme beklentisi yüksektir. Sağlık olasılığını belirleyen başlıca etken olan performans skoru göz önünde bulundurularak, kemoradyoterapi uygulamasının planlanan şekilde tamamlanacağı öngörülen hastalarda yoğunluk artırılmalıdır.

Poster No: 0078 / Ref No: 131

Gastrointestinal tümörler

PELVİK RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA ERKEN YAN ETKİLERİ ÖNLEME VE TEDAVİDE TRIAMİNSİNON'UN YERİ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bolumu, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Bölümümüzde konformal 4 yönlü pelvik radyoterapi uygulanan hastaların, erken dönem yan etkilerinin takibi ve Triamsinolon ile tedavisi açısından prospektif randomize olmayan çalışma.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2008 ile Eylül 2009 tarihleri arasında, 4 yönlü konformal 28 fraksiyonda toplam 50,4 Gy pelvik radyoterapi planlanan 24 hasta çalışmaya alındı. Tanılarına göre, 6 hasta endomet-

rium karsinomu, 18 hasta rektum karsinomu ve medyan yaş 63 idi. Her bir tanı sınıfı ikiye ayrılıp, 12 hasta izlem grubu ve 12 hasta tedavi grubu oluşturuldu. Tedavi grubu hastalarına radyoterapinin 1., 11., ve 21. günlerinde 40 mg Triamsinolon asetonid intramusküler enjeksiyon yapıldı, izlem grubuna ise yapılmadı. Her iki gruba gerektiğinde parasempatolitik, analjezik ve parenteral destek ve tedavileri de planlandı. Değerlendirmede, RTOG/EORTC Akut Radyasyon Morbidite Skorlama Kriterleri radyoterapinin 7., 14., 21., 28. ve 90. günleri ve gerektiğinde başvuru üzerine hasta takip ve sorgulamaları, 11. ve 21. günler tam kan sayımı yapıldı.

Bulgular: Alt gastrointestinal toksisite değerlendirmesinde, izlem grubunda 10 hastada Grade 2 ve 2 hastada Grade1 toksisite görüldü. Triamsinolon verilen tedavi grubunda, 4 hastada Grade 2, 8 hastada Grade 1 toksisite görüldü. Genitoüriner sistem değerlendirmesinde, izlem grubunda 4 hastada Grade 2, 6 hastada Grade 1 toksisite görüldü. Triamsinolon verilen tedavi grubunda 2 hastada Grade 2, 2 hastada Grade 1 toksisite görüldü. GIS ve GUS Grade 2 toksisiteleri medyan 21. gün, Grade1 toksisite medyan 14. gün görüldü. Tam kan sayımı değerlendirmesinde izlem ve tedavi grubundan 3'er hastanın medyan 21.gün nötrofil sayılarında Grade 1 (1,5-1,9) toksisite görüldü (Tablo1).

Sonuç: Pelvik Radyoterapinin GIS ve GUS erken dönem yan etkilerini önleme ve tedavi etmede Triamsinolon etkili bulunmuştur ($p=0,03$). Bu yan etkileri önleme ve tedavi etmede kullanılan yüksek maliyetli ve çeşitli yan etkileri bulunan medikal ajanların literatürde bildirilen etkinliği ile triamsinolonun etkinliği benzer bulunmuştur. Literatürde triamsinolonun radyoterapiye bağlı makülopatiye önleme ve tedavide intravitreal ve periorbital enjeksiyonu tanımlanmış olup, düşük etkili sentetik depo steroid olan triamsinolon, maliyeti oldukça ucuz, yan etki profili güvenlidir. Pelvik Radyoterapinin GIS ve GUS erken dönem yan etkilerini önleme ve tedavi etmede Triamsinolon kullanımının, diğer medikal ajan ve destek ürünlerine kıyasla, ülkemizin sağlık giderlerine katkıda bulunacağına inanmaktayız.

	GIS	GUS	Nötrofil
İzlem Grade 2	10 hasta	4 hasta	0 hasta
Grade 1	2 hasta	6 hasta	3 hasta
Tedavi Grade 2	4 hasta	2 hasta	0 hasta
Grade 1	8 hasta	2 hasta	3 hasta

Poster No: 0079 / Ref No: 549

Gastrointestinal tümörler

REKTUMKANSERİNDE NEOADJUVAN TEDAVİ SONUÇLARIMIZ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

¹Ethem Oral, ¹Nergiz Dağoğlu, ¹Şule Karaman, ¹Barkın Sakallıoğlu, ¹Zeynep Almaç, ¹Esra Sağlam, ²Sezer Sağlam, ³Oktar Asoğlu, ³Emre Balık, ³Dursun Buğra, ⁴Yersu Kapran, ²Faruk Aykan, ²Burak Şakar, ¹Ahmet Kızır.

¹İTF Radyasyon Onkolojisi AD, ²İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü Medikal Onkoloji BD, ³İTF Genel Cerrahi AD, ⁴İTF Patoloji AD.

Amaç: Rektum kanserinde neoadjuvan tedavi sonuçlarının ve tedavi sonuçlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 2005-2008 yılları arasında İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü'nde T3-4 ve veya N+ rektal karsinom tanısıyla tanımlanan orta ve distal yerleşimli 175 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların tedavi öncesi evrelemesi endorektal USG ve/veya pelvik MR ile yapılmıştır. Hiperfraksiyone RT/KT kolunda uygulama protokolüne bağlı olarak PÉT/CT ile de değerlendirme yapılmıştır. RT +/- KT 3 farklı şekilde uygulanmıştır. Konvansiyonel RT/KT kolunda (Grup1) 45-50,4Gy/180cGy RT ile konkomitan 225mg/m2 devamlı infüzyon 5FU, hiperfraksiyone RT/KT kolunda (Grup2) 42Gy/150cGy (günde iki kez) ile konkomitan 325mg/m2 devamlı infüzyon 5FU ve hipofraksiyone kolunda (Grup3) 25Gy/5Gy RT tek başına uygulanmıştır. Grup3'teki hastalara 7-10 gün içinde, diğer gruplarda 4-12 hafta sonra cerrahi uygulanmıştır. Tüm hastaların cerrahisi ve cerrahi sonrası patolojik incelemesi aynı biçimde ve patolojik regresyon Dwork skorlamasına göre yapılmıştır.

Bulgular: Değerlendirmeye 175 hasta alınmıştır. Erkek/Kadın oranı (98/77), ortalama yaş 56(19-69) olarak bulunmuştur. Hastaların 131'i (%74.8) konvansiyonel RT/KT, 30'u (%17.2) hiperfraksiyone RT/KT, 14'ü (%8) hipofraksiyone RT ile tedavi edilmiştir. Tüm grupta lokal

kontrol oranı %90, 2 yıllık genel sağkalım oranı %75'tir. Gruplar arasında lokal kontrol ve sağkalım açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Univariate analizlerde yaş, cinsiyet, regresyon skoru, BED10Gy, cerrahi sınır pozitifliği, tümör yerleşimi değerlendirilmiştir. Genel sağ kalım ve lokal rekürrens açısından cerrahi sınır pozitifliği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Regresyon skoruna göre sağkalım değerlendirildiğinde 0-1 skoru ile 2-3 skoru benzer seyrederken, skoru 4 olan hastalarda anlamlı düzeye ulaşamamakla beraber daha iyi sağkalım belirlendi ($p=0.06$). Regresyon skorunun 4 olarak tespit edildiği hastaların 20'si (%15.3) grup1'de, 6'sı (%20) grup2 kolundaydı. Hipofraksiyone RT kolunda regresyon skoru 4 olan hasta yoktu.

Sonuç: Regresyon skoru ve genel sağkalım açısından 3 tedavi kolunda anlamlı fark tespit edilmemiştir. Ancak regresyon skoru 4 olan hastalar için sağkalım artma eğilimindedir ve regresyon skorunun 4 olarak elde edildiği hastaların oranı hiperfraksiyone kolda daha fazladır. Neoadjuvan RT+/-KT rektu kanserinde etkili bir tedavi şeklidir. Tedavi grupları arasındaki farklılıkları değerlendirmek için randomize çalışmalara ihtiyaç vardır

Poster No: 0080 / Ref No: 311

Gastrointestinal tümörler

REKTUM KANSERİNDE ADJUVAN KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

¹Durmuş Etiz, ¹Seda Baloğlu, ²Murat Dinçer, ³Selma Metintaş.

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD, ³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

Amaç: Bu çalışmada postoperatif kemoradyoterapi ile tedavi edilen lokal ileri olgularda olası prognostik kriterler retrospektif olarak irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2004 – Ekim 2009 tarihleri arasında adjuvan tedavileri tamamlanmış 143 adenokarsinom'lu olgu (91 erkek, 52 kadın) değerlendirilmiştir. Vakaların %62'sine Low Anterior Rezeksiyon, geri kalanına abdominoperineal rezeksiyon uygulanmıştır. Vakaların %19'u T2, %74'ü T3 ve %7'si T4 tümöre sahiptir. Lenf nodu tutulumu olmayan 26 vaka(%18.2), tutulum olan 71 vaka (%49.7) ve lenf nodu durumu bilinmeyen 46 vakadır (%32.2)(12 ve altında lenf nodu çıkarılan). Cerrahiden ortalama 4 hafta sonra 1. kür kemoterapisi başlanmıştır (5-FU 425mg/m² + Folinik Asit 20mg/m², 1-5günler, q28gün). Radyoterapiyi destekleyici olarak radyoterapinin 1-3 ve 25-28. günlerinde tek ajan 5-FU 425mg/m² veya radyoterapi boyunca sürekli 225mg/m² 5FU uygulanmıştır. Radyoterapi bitiminde kemoterapi 6 küre tamamlanmıştır. Radyoterapi kobalt veya lineer akseleratör cihazı ile 45-50.4Gy (1.8Gy/gün) uygulanmıştır.

Bulgular: Medyan radyoterapi süresi 42 gün (min31-maks70), medyan radyoterapiye ara verilen 2 gün'dür (min0-maks18). Vakalar medyan 18 ay takip edilmiştir (min1-maks67 ay). Yüzde 67.8 vaka kemoradyoterapi tedavisini tam olarak almış. Sekiz vakada lokorejyonel nüks (İkisi T2, beşi T3 ve biri T4 vaka) ve 19 vakada uzak metastaz gelişmiştir. Takip süresi içinde 7 vaka eksitus (ikisi T2, beşi T3) olmuştur.

Lokal kontrol, uzak metastaz ve sağkalıma olası etkisi incelenen cinsiyet, tümör çapı ($\leq 4\text{cm}$ vs 4cm), T evresi, N evresi, lenf nodu kapsül tutulumu, tutulan lenf nodu yüzdesi, grade, perinöral tutulum ve perivas-küler tutulum, radyokemoterapi sayısı, cerrahi sonrası rezidü varlığı, radyoterapi dozu ($\leq 45\text{Gy}$ vs 45Gy) ve tümör perforasyonu değişkenlerinin istatistiksel önemi incelenmiştir. Lokal kontrole, operasyon sonrası rezidü varlığının ($p=0.025$) (chi-square test) etkisi saptanmıştır. Uzak metastaz gelişiminde lenf nodu kapsül tutulumu ($p=0.005$) ve perinöral invazyonun olması ($p=0.022$) risk faktörüdür (chi-square ve fisher's exact test). Genel sağkalıma etki eden değişken tespit edilmemiştir (log-rank test).

Sonuç: Cerrahi sonrası rezidü kalan, lenf nodu kapsül tutulumu ve perinöral invazyonu olan hastalar lokal rekürrens ve/veya uzak metastaz gelişimi açısından yakın takip edilmelidir.

Poster No: 0081 / Ref No: 477

Gastrointestinal tümörler

FDG-PET/BT BAZLI ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ PLANI İLE TEDAVİ EDİLEN KARACİĞER METASTAZLARINDA LOKAL KONTROL VE SAĞKALIM SONUÇLARI

¹Berrin Pehlivan, ¹Ayşe Kötek, ¹Şaheste Akkaneren, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD, Adana.

Amaç: FDG-PET/BT bazlı üç boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) planı ile tedavi edilen karaciğer metastazlarında lokal kontrol ve sağkalım sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kolorektal (N=13) ve meme (N=4) kanserine bağlı sadece karaciğer metastaz(lar)ı bulunan 17 hasta 3B-KRT tekniği ile 40 Gy RT (4 Gy/fr) uygulanarak tedavi edilmiştir (BED10=56 Gy ve BED2=120 Gy). Tüm hastalarda radyoterapi planları FDG-PET/BT görüntüleri kullanılarak oluşturulmuş olup, hedef hacimler sorumlu radyasyon onkoloğu ve nükleer tıp uzmanı kooperasyonu ile belirlenmiştir. Gross tümör hacmi (GTV) normal karaciğer metabolik aktivitesi referans alınarak görece hiperaktif alan(lar) olarak belirlenmiştir. Klinik tümör hacmi (CTV) ve planlanan hedef hacim (PTV): CTV=GTV+1cm ve PTV=CTV+0.5cm (lateral), +1cm (anterior-posterior) ve +1.5cm (superior-inferior) olarak belirlenmiştir. Karaciğer doz sınırlamaları 1/3, 2/3 ve 3/3 hacimler için sırasıyla 37Gy, 26Gy ve 22Gy olarak belirlenmiştir. Hasta takipleri 2 ay aralarla FDG-PET/BT ile yapılmıştır.

Bulgular: Medyan takip süresi 19.4 ay (12.1-28.2 ay) olup takipten çıkan hasta yoktur. Takiplerde alan içi nüks sadece 1 (%5.9) hastada tespit edilmiştir. Alan dışı KC relapsı 3 (%17.7) hastada tespit edilmiş olup, nihai olarak alan içi ve total karaciğer kontrol oranları sırasıyla %94.1 ve %76.4 olarak gerçekleşmiştir. Sağkalım analizleri sonucunda 18 aylık hastaliksiz ve genel sağkalım oranları sırasıyla %52.9 ve %70.6 olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Bu sonuçlar PET/BT bazlı radyoterapi planlaması ile radyoterapi uygulanan karaciğer metastazlarında önemli bir sorun olan marjinal nükslerin önemli ölçüde önlenileceğini göstermektedir. Sağkalım oranları kemoterapi ve/veya cerrahi sonuçları ile karşılaştırıldığında umut verici görünmekte, ancak, alan dışı karaciğer ve karaciğer dışı metastazların önlenmesi için etkin kemoterapi protokollerine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Poster No: 0082 / Ref No: 114

Gastrointestinal tümörler

EKSTRAHEPATİK KOLANJİYOKARSİNOMLU HASTALARDA CT VE PET-CT PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Cem Önal, ¹Savaş Topuk, ¹Güngör Arslan, ¹Erkan Topkan, ¹Mehmet Reyhan, ¹Melek Yavuz, ¹Ali Fuat Yapar, ¹Aydın Yavuz.

¹Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Başkent Üniversitesi Nükleer Tıp AD, ³Akdeniz Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bilgisayarlı tomografi (CT) ve PET-CT'de gros tümör hacminin (GTV) ve planlanan tümör hacimlerinin (PTV) belirlenmesi ve bu hacimlere göre yapılan konformal plan sonrası çevre komşu organlarının karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Radyolojik veya histopatolojik olarak kolanjyokarsinom tanısı almış 15 hastanın klinik ve dozimetrik parametreleri incelenmiştir. Her hastaya hem CT'de (GTVCT) hem de PET-CT'de (GTVPET-CT) farklı GTV konturlanmıştır. GTV hem primer tümörü hem de metastatik lenf nodlarını kapsamıştır. GTV'ye 1,5-2 cm emniyet marjı verilerek PTV oluşturulmuştur. Her hastaya PTVCT ve PTVPET-CT eşliğinde iki farklı konformal plan yapılmıştır. Hastaların %67'sine 4 alanlı %33'ne de 3 alanlı koplular plan yapılmıştır. Hastalar 18 MV foton ile 1.8 Gy fraksiyon dozlarıyla toplam 50.4 Gy ile tedavi edilmiştir. GTVCT, GTVPET-CT, PTVCT ve PTVPET-CT nin volümetrik analizi yapılmıştır. Ayrıca elde edilen doz-volüm histogramlarında karaciğerin %30 (D30) ve %50'sinin aldığı doz (D50), sağ ve sol böbreklerin 1/3'ü (D33) ve 2/3'nün aldığı dozlar (D66) ve karaciğer ile böbreklerin aldığı ortalama dozların karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca spinal kordun ve midenin aldığı maksimum dozlar da karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Hastaların %60'ı erkek %40'ı kadın iken, medyan yaşı 60 (47-77) olarak bulunmuştur. 9 hasta (%60) safra kesesi tümörü, 4 hasta (%27) distal safra kanalı ve 2 hasta da (%13) Klatzkin tümörü tanısı ile tedavi edilmiştir. Ortalama GTVCT, GTVPET-CT'ye göre anlamlı olarak daha büyük bulunmuştur (45.7±19.0 mL, 32.6±17.5 mL; p=0.008). Benzer şekilde PTVCT, PTVPET-CT'ye göre daha büyük bulunmuştur (355.3±91.2 mL, 311.7±92.7 mL; p= 0.006). 2 hastada (%13) GTVPET-CT, yeni tespit edilen lenf nodu metastazına bağlı olarak GTVCT'ye göre daha büyük olarak bulunmuştur. Ortalama GTVPET/ GTVCT uyumsuzluğu %49.5 ± 28.9 iken, ortalama GTVCT / GTVPET uyumsuzluğu %95.9 ± 19.5 olarak bulunmuştur. PET-CT planlamada ortalama karaciğer dozları %17 oranında azalırken, D30 ve D50 değerlerinde de anlamlı olarak %27 ve %30 oranında azalma tespit edilmiştir. Sağ böbrek ortalama, D33 ve D66 değerlerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı olmaya yakın bulunurken, sol böbrek, mide ve spinal kord dozlarındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: Kolanjiyokarsinom RT'sinde PET-CT eşliğinde yapılan planlarda tedavi volümleri daha kolay tespit edildiğinden dolayı, çizilen daha küçük tedavi volümlerine bağlı olarak çevre organ dozlarında düşmeye neden olmaktadır. Bunun sonucunda daha yüksek RT dozları ile daha iyi bir lokal kontrol elde edilebilir.

Poster No: 0083 / Ref No: 351

Gastrointestinal tümörler

PREOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

¹İlknur Bilkay Görken, ¹Zümre Arıcan Alıcık, ¹Emre Tahberer, ²Selman Sökmen, ¹Işın Arslan, ¹Murat Akın, ³Sülen Sarıoğlu, ⁴İlhan Öztıp, ¹Hilmi Alanyalı, ²Mehmet Füzün.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji BD. Dokuz Eylül Üniversitesi Kolorektal Kanser Grubu (DEKRRG)-İzmir

Amaç: Bu çalışmada DEKRRG'unca değerlendirilerek preoperatif radyoterapi ± eşzamanlı kemoterapi uygulanan rektum kanserli hastalardaki tedavi sonuçları değerlendirilmiştir.

Gereç-Yöntem: Şubat 1993 - Nisan 2009 tarihleri arasında preoperatif radyoterapi almış 157 rektum kanserli hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Medyan yaş 58 (18-89) olup kadın/erkek oranı: 56/101'dir. En sık görülen başlangıç semptomları kanama (%59) ve dışkılama değişikliğidir (%41). Hastaların klinik-radyolojik T ve N evresi dağılımı sırasıyla; T2- 6(%4), T3-92(%59), T4-59(%37) ve N0-59(%37), N1-68(%44), N2-30(%19) şeklindedir. Tümör yerleşimi hastaların 20 (%13)'sinde proximal, 71(%45)'inde orta, 66 (%42)'sında distal rektumdadır. Histopatolojik olarak olguların tümü adenokarsinom olup en sık iyi diferansiyasyonlu grup gözlenmiştir (% 45). Hastaların tümüne AP/PA veya kutu tekniği kullanılarak yüksek enerjili eksternal pelvik radyoterapi uygulanmıştır. Medyan toplam doz 45 (34.5 - 60) Gy olup %99 hastaya ≥45 Gy doz uygulanmıştır. Radyoterapi süresince hastaların 14 (%9)'üne 5-flourourasil (5-FU) + lökoverin, 135 (%86)'ine infüzyonel 5-FU kemoterapisi uygulanmış olup, sadece 8 (%5) hasta eşzamanlı kemoterapi alamamıştır. Radyoterapiden 6-8 hafta sonra hastaların 94 (%60)'üne sfinkter koruyucu, 63 (%40)'üne ise abdominoperineal rezeksiyon uygulanmıştır. Radyoterapi öncesi sfinkter koruyucu cerrahi için uygun olmayan hastalardan %20'sine sfinkter koruyucu cerrahi uygulanabilmiştir. Hastaların patolojik T ve N evresi dağılımı sırasıyla; T0- 12(%8), T1-11(%7), T2-42(%27), T3-61(%39), T4-28(%19) ve N0-102 (%66), N1-37 (%24), N2-15 (%10) şeklindedir. Sağlık analizi Kaplan -Meier yöntemi, değişkenlerin analizleri ise Cox regresyon yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların medyan izlem süresi 31 (1-197) aydır. Beş ve 8 yıllık genel sağkalım oranları %89 ve %79'dur. Beş ve 8 yıllık pelvik yinelemesiz sağkalım (PYSK) oranları sırasıyla %95 ve %95 iken uzak yinelemesiz sağkalım (UYSK) oranları %85 ve %77 şeklindedir. Çok değişkenli analizlerde PYSK için lenf damar invazyonu varlığı (p=0.02), radial cerrahi sınır pozitifliği (p=0.006); UYSK için ise patolojik N evresi (p=0.02) istatistiksel anlamlı kötü prognostik faktör olarak bulunmuştur. Sadece 2 (%1) hastada anastomoz kaçağı ve 2 (%1) hastada RTOG derece 2-3 geç dönem rektal yan etki saptanmıştır.

Sonuç: Yerel ileri rektum tümörlü hastalarda preoperatif eşzamanlı kemoradyoterapi ve sonrasında uygulanan radikal cerrahi ile pelvik ve uzak hastalık kontrolünde başarılı sonuçlar düşük toksisite oranlarıyla elde edilmektedir.

Poster No: 0084 / Ref No: 463

Gastrointestinal tümörler

REKTUM KANSERİNDE KLİNİK HEDEF VOLÜM BELİRLENMESİNDE RTOG ÖNERİLERİ VE KONVANSİYONEL ALANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Nergiz Dağoğlu, ²Murat Okutan, ¹Şule Karaman, ¹Barkın Sakallıoğlu, ¹Esra Sağlam, ¹Ethem N. Oral, ¹Ahmet Kızır.

¹İTf Radyasyon Onkolojisi AD, ²İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü Radyofizik Bölümü.

Amaç: RTOG –gastrointestinal komitesi tarafından anorektal karinon radyoterapisinde elektif klinik hedef volüm (CTV) belirlenmesi için hazırlanan atlas 2009 haziran ayında yayınlandı. Bu çalışmada, RTOG atlasına dayanılarak hazırlanan volümlere göre belirlenen alan ve konvansiyonel alan boyutları ve normal doku dozlarının karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: rektum kanseri tanısıyla tedavi planlaması yapılan 10 hasta değerlendirmeye alındı. 10 hasta için konvansiyonel ve RTOG anorektal CTV atlasına göre belirlenen alanlar karşılaştırıldı. PTV için CTV'ye 0.5cm marj verildi. Karşılaştırma arka ve yan alan, mesane, pelvis ve femur dozları üzerinden yapıldı. Tüm planlamalarda PTV'nin 45Gy alması hedeflendi.

Bulgular: arka alan, yan alan, mesane, pelvis ve femur dozlarının karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yan alan ve pelvis dozunda saptanmıştır. Yan alan, RTOG atlasına göre ayarlandığında daha geniş blok kullanılmasına olanak sağlamıştır. Aynı şekilde pelvis dozu da bu planlamada daha düşüktür.

Sonuç: : uygulama kolaylığı ve kişisel farklılıkların engellenmesi açısından CTV belirlenmesine yönelik konturlama atlasları kullanılmaktadır. RTOG'nin anorektal karinonlar için hazırlanan CTV atlası konvansiyonel alanlar ile kıyaslanınca anlamlı farklılık sadece yan alan ve pelvis dozunda gösterilmiştir ancak diğer parametrelerde belirgin farklılık tespit edilmemiştir. RTOG atlasının rutin kullanılması için daha geniş örneklem grubu olan çalışmalar planlanmaktadır.

Tablo1. Ortanca değerlerin karşılaştırılması

Konvansiyonel- RTOG	Ortanca	+SD	p
Arka alan (cm2)	-0,2	1,5	0,659
Yan alan(cm2)	1,43	1,1	0,004
Mesane(cGy)	1073	420	0,253
Pelvis(cGy)	1620	931	0,037
r-femur(cGy)	-544	258	0,838
l-femur(cGy)	2152	655	0,326

Poster No: 0085 / Ref No: 262

Gastrointestinal tümörler

ÖZOFAGUS KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİ VEYA KEMORADYOTERAPİ UYGULAMA SONUÇLARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ

¹Mustafa Kandaz, ¹Mustafa Vecdi Ertekin, ¹Burak Erdemci.

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Bu retrospektif çalışmada, 1995–2000 ile 2004–2008 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalında tedavi edilen 135 hastanın sosyodemografik (yaş, cinsiyet, KPS, sigara kullanımı, alkol kullanımı, aile hikayesi) özelliklerinin belirlenmesi ve klinik özellikler (tümör lokalizasyonu, histolojik tipi, evresi) ile tedavi modalitesinin (cerrahi, radyoterapi, kemoradyoterapi, palyatif) sağkalımla ilişkisini değerlendirerek, sağkalım süresine etkili olup olmadıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastalar ile ilgili bilgilere hasta dosyalarının retrospektif olarak incelenmesi ile ulaşıldı. Uzun süredir kontrole gelmeyen hastalara ait bilgiler kendilerine veya yakınlarına telefon edilerek ve Nüfus Müdürlüklerinden takipleri yapılarak Ağustos 2009 itibarı ile güncelleştirildi. Takiplere düzenli gelmeyen ve telefonla ulaşılamayan, son durumları öğrenilemeyen 15 hastanın sadece epidemiyolojik bilgileri kullanıldı, sağkalım analizinde değerlendirmeye alınmadı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 59, %51.8'i kadın ve %48.2'si erkekti. Tümör %18.5 proksimal, %25.2 orta ve %56.3 distal özofagus yerleşimliydi. Hastaların %95.6'sı skuamöz hücreli karinon, %3.7'si adenokarsinomdu. %14.2 evre II, %66.6 evre III ve %19.2 evre IV'dü. %25.1 hastaya cerrahi uygulanmıştı ve %68.2 hasta in-operabildi. Has-

oların %21.5'ine sadece RT, %46.6'sına KRT, %6.7'sine cerrahi+RT, %7.4'üne cerrahi+KRT ve %17.0 palyatif RT uygulanmıştır. Medyan sağkalım süresi 13 ay, ortalama genel sağkalım 20 ay, 1, 3 ve 5 yıllık sağkalım oranları sırasıyla %51.3, %20.1 ve %13.4 idi. Bu çalışmada; Kadınlarda ortalama sağkalım ve 5 yıllık sağkalım oranı daha iyi olmasına rağmen cinsiyetin sağkalımda istatistiksel olarak anlamlı bir farkı yoktu. 60 yaş ve daha küçük hastalarda sağkalım istatistiksel olarak daha anlamlı idi. Tanı esnasında hastaların KPS ile sağkalım arasında ilişki vardı. KPS'u 90 ve üzeri olan hastalarda sağkalım, 80 ve daha düşük olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi idi. Medyan sağkalımda cerrahi+KRT, 5 yıllık sağkalım oranında KRT istatistiksel olarak anlamlı daha iyi idi. Eş zamanlı tedavide 2 kür RT (RT'nin 1. ve 5. Haftası, cisplatin+5-FU) alan hastalarda sağkalım istatistiksel olarak anlamlı daha iyi idi. 50.4 Gray RT verilen hastalarda sağkalım istatistiksel olarak anlamlı daha iyi idi. Cerrahi öncesi KRT uygulamakla sağkalım ve 1.3 ve 5 yıllık sağkalım oranları daha iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Sonuç: Bu çalışmada; medyan sağkalım 13 ay olup literatür verileri ile uyumlu idi. Evre, KPS, yaş, radyoterapi dozu ve radyoterapiye kemoterapi eklenmesi yaşam süresini etkileyen önemli prognostik faktörler olarak belirlendi. Özofajit ve hematolojik toksisite ler en sık görülen yan etkilereydi. İn-operabl özofagus kanserli hastalarda kemoradyoterapi ve pre-operatif kemoradyoterapi uygun tedavi seçenekleridir.

	n	Med. Sağ.(ay)	%95 Güv. Arl.		Ort genel sağ.(ay)	p	1 yıllık Sağ (%)	3 yıllık Sağ (%)	5 yıllık Sağ (%)
			Min.	Max.					
Genel	120	13±1.35	10.35	15.65	20.08		51.3	20.1	13.4
Yaş ≤60	61	15±2.79	9.52	20.48	23.77		60.2	30.3	15.1
≥61	59	11±0.95	9.14	12.86	15.63	0.021	40.7	14.6	9.7
KPS 60-70	36	8±1.07	5.89	10.10	8.24		16.9	0	0
80	40	14±1.58	10.90	17.09	19.17		62.5	11.1	0
90 ve ↑	44	21±3.34	14.45	27.54	29.34	0.0001	70.0	42.4	38.5
Evre II	14	19±3.74	11.67	26.33	21.29		64.3	21.4	14.3
III	82	14±1.99	10.08	17.91	23.69		56.9	30.1	20.1
IV	24	9±1.47	6.13	11.87	8.92	0.002	25.0	4.2	-
Tedavi RT	21	10±1.45	7.15	12.85	15.59		35.3	12.6	0
KRT	61	19±2.81	13.94	24.51	24.46		67.2	33.2	29.9
C+RT	4	34±0.00	17.0	34.0	26.0		75.0	0	-
C+KRT	10	14±10.54	0.000	34.66	23.75		60.0	50.0	37.5
Palyatif RT	24	8±1.17	5.7	10.29	8.86	0.0001	18.2	0	-
RT 3000 ve ↓	36	8±1.12	5.81	10.19	8.4		15.0	0	-
4500	19	16±4.79	6.62	25.39	23.74		63.2	27.6	13.8
5040 ve ↑	65	21±2.83	15.44	26.57	29.98	0.0001	75.6	40.4	36.3

Poster No: 0086 / Ref No: 443

Gastrointestinal tümörler

MİDE KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE TEKNİĞİN TOKSİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

¹Şenay Kaplan, ¹Sema Gözcü, ¹Meral Kurt, ¹Sibel Kahraman-Çetintaş, ²Halil Özgüç, ³Ömer Yerci, ¹Lütfi Özkan.

¹ÜTF Radyasyon Onkolojisi, ²ÜTF Genel Cerrahi, ³ÜTF Patoloji.

Amaç: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi (ÜÜTF) Muammer Ağım (MA) Radyoterapi Merkezi'nde mide kanseri tanısıyla tedavi edilen hastalarda, RT tedavi tekniğinin toksisite üzerine etkilerinin araştırılması

Gereç-Yöntem: ÜÜTF MA Radyoterapi Merkezi'ne metastatik olmayan mide kanseri tanısıyla başvuran 22 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 57 (32-77) olup, 6 (%27,3) olgu kadın, 16(%72,7) sı erkekti. Başvuruda olguların 15(%68,2) i E II-III, 7(%31,8) si ise E IV idi. T evreleri 7(%31,8) olguda T1-2, 15(%68,2) olguda T3 idi. Olguların tümü Adenokarsinom olup 10 (%45,5) olguda taşlı yüzük hücreli komponenti baskınlığı bildirilmişti. Histolojik gradlara (G) göre dağılım 8 (%36,4) G1-2 ve 14(%63,6) G3 şeklinde olup 4 (%18,2) olguda metaplazi saptanmıştı. Lenfovasküler invazyon 11 (%50) olguda 13 (%59) olguda perinöral invazyon mevcuttu. Tümör yerleşimi 7 (%31,8) olguda antrumda, 15 (%68,2) olguda ise diğer lokalizasyonlarda (5 kardias, 3 korpus, 2 fundus, 1 küçük kurvatur, 3 prepilorik bölge, 1 özefagogas-

trik bileşke) idi. Mide ve lenfatiklerini içeren klinik hedef volüme iki farklı teknikle [iki alan (AP-PA) veya üç alan (AP-iki lateral)] 4500 cGy verildikten sonra tümör yatağına 900 cGy ek doz uygulandı. Operasyon RT arası süre 2-14 ay arası idi. 18 (%81,8) olgu üç alan, 4 (%18,2) olgu ise iki alan tekniği ile tedavi edildi. Olguların 9'una (%40,9) UFT, 13(%59,1) olguya ise diğer kemoteropatikler (2 olguya taxoter,8 olguya 5-FU+Folinik asit,2 olguya 5 FU sürekli infüzyon) uygulandı.1 olgu kendi isteği ile eşzamanlı kemoterapiye almadı.

İstatistiksel değerlendirmede SPSS-13 paket program kullanıldı ve tek değişkenli analizde Kaplan-Meier, Log Rank testi uygulandı. Olgu sayısı az olduğu için çok değişkenli analiz yapılamadı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p \leq 0.05$ kabul edildi.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 8,4 ay olup 2 yıllık sağkalım beklentisi %58, hastalığa özgü sağkalım %71 olarak belirlendi. İzlem süresi içinde 11 olgu kaybedilmiş olup buların 8'i kontrol altına alınamayan hastalık nedeniyleydi. Kalan 3 olgudan birisi serebrovasküler atak, ikisi sepsis nedeniyleydi. Olguların biri dışında tümü planlanan radyoterapiyi tamamlarken, 17'si (%77,3) planlanan kemoradyoterapiyi aldı. Tedavi sırasında 12 olguda G1, 10'unda G2-3 emezis saptanırken, 9'unda (%9,1) G2-3 hematolojik komplikasyon gelişti. Tedaviye bağlı ölüm saptanmadı. RT sonrası altıncı ay kontrol serum biyokimyasında 5 (%22,7) olguda karaciğer fonksiyon testlerinde yükseklik saptanırken birinci yıl kontrollerinde 3'ünde (%13,6) karaciğer fonksiyonlarındaki yükseklik devam ediyordu. Kronik komplikasyonlar değerlendirildiğinde sadece bir hastada müdahale gerektiren intestinal obstrüksiyon saptandı.

Tek değişkenli analizde genel sağkalım üzerinde yaş ($p=0.008$) ve T-evresi ($p=0,041$) etkili bulunurken, hastalığa özgü sağkalım üzerinde sadece adjuvan kemoterapi tipi ($p=0,053$) ve yaş anlamlılık sınırına yakın bulundu ($p=0,083$). Hasta sayısı yetersiz olduğu için, ki kare testi ile değerlendirilen çalışmanın temel amacı olan RT alanı ile komplikasyon arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Sonuç: Mide kanserinde uygulanan adjuvan kemoradyoterapi etkin ve tolere edilebilir bir tedavi yöntemi olarak görülmektedir.

Poster No: 0087 / Ref No: 476

Gastrointestinal tümörler

PROFİLAKTİK ORAL GLUTAMİN KULLANIMININ EŞ ZAMANLI PELVİK RADYOKEMOTERAPİYE BAĞLI AKUT DİAREYİ ÖNLEMEDEKİ ETKİSİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Berrin Pehlivan, ¹Ayşe Kötek, ¹Şaheste Akkaneren, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD, Adana.

Amaç: Pelvik radyoterapi alan hastalarda oral glutamin alımının radyokemoterapiye bağlı diyareyi önlemedeki etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Pelvik radyoterapi ve eş zamanlı 5FU+Sisplatin uygulanan rektum (N=22) ve serviks (N=14) kanserli 36 hasta incelenmiştir. Her iki grupta uygulanan radyoterapi dozu 50.4 Gy'dir (1.8 Gy/fr). Tüm hastalara 8 saatte bir 10 gram olacak şekilde oral glutamin radyokemoterapi başlamadan 1 hafta öncesinde başlanıp, tedavi tamamlandıktan 2 hafta sonrasına kadar devam ettirilmiştir. Hastalar tedavi süresince düzenli olarak diare için değerlendirilmişlerdir. Sonuçlar retrospektif olarak, rektum ve serviks kanseri nedeniyle benzer şekilde eş zamanlı radyokemoterapi ile tedavi edilen, ancak oral glutamin uygulanmayan 38 hastanın sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Grad 4 diare her iki grupta da gözlenmeyip, kontrol ve glutamin alan gruplarda Grad 1 ve 3 diare 16 (12-23 gün) ve 23. üncü (19-27 gün) günlerde kaydedilmiştir ($p=0.02$). Diare gözlenen hasta sayısı kontrol grubunda 20/38 (%52,6), kontrol grubunda ise 10/36 (%27,8) olarak belirlenmiştir ($p=0.01$). Kontrol ve glutamin kollarında Grad 3 (%21,1 vs %0) ve Grad 2 (%23,7 vs %11,1; $p=0.03$) oranları kontrol grubunda daha yüksek saptanmıştır. Glutamin uygulanan hastaların tümünün loperamide mediyon cevap verme süresi 3.4 gün (2-5 gün), kontrol grubunda ise 6.9 gün (4-13 gün) olarak kaydedilirken, 3 hasta loperamide cevap vermeyip 3-5 gün s.c. octreotid (150 mcg t.i.d) ile tedavi edilmişlerdir.

Sonuç: Oral glutaminin bu doz ve şemada kullanılması radyokemoterapiye bağlı diarenin görülme sıklığını ve şiddetini azaltmaktadır. Bu sonuçlarımızın geçerliliğinin belirlenmesi için randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

MİDE KARDİA, KORPUS VE ANTRUM KANSERLİ HASTALARDA YAPILAN FARKLI PLANLARDA DOZ VOLÜM HİSTOGRAMLARI İLE HEDEF VOLÜM VE RİSKLİ ORGAN DOZLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

¹Gökhan Yılmaz, ¹Mustafa İzmirli, ¹Tahir Çakır, ¹Zehra Akpınar Palabıyık, ¹Halime Yıldız.

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Mide kardia, korpus ve antrum kanserli hastalarda cerrahi sonrası uygulanan üç-boyutlu konformal radyoterapide en iyi hedef volüm doz dağılımının ve en iyi riskli organ korumasının sağlandığı en uygun tedavi planlama tekniğinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Mide tümörü nedeniyle radyoterapi almış 21 hastanın tedavi pozisyonunda wingboard ile 0.5 cm'lik kesit aralıklarıyla çekilmiş bilgisayarlı tomografi (SIEMENS SOMATOM SENSATION 4) görüntüleri kullanıldı. Görüntüler 3 boyutlu tedavi planlama sistemine (CMS XIO 4.3.3.2) aktarılarak normal dokular ve hedef volümler her kesitte aynı kişi tarafından çizildi. Midenin farklı tümör bölgelerine göre (kardia-korpus-antrum) her biri için üç farklı tedavi planı oluşturuldu. Hedef volümü saran izodoz eğrisine tedavi dozu verildi. Tüm planlarda Siemens Oncor 10MV Lineer akseleratör cihazı ile 1.8 Gy fraksiyon dozuyla toplam 45 Gy radyoterapi dozu uygulandı.

Plan I: Tüm hedef volümleri içerek şekilde ve riskli organ korumasının yapıldığı ön-arka alanlar.

Plan II: Tüm hedef volümleri içerek şekilde ve riskli organ korumasının yapıldığı ön-arka-sol yan alanlar.

Plan III: Tüm hedef volümleri içerek şekilde ve riskli organ korumasının yapıldığı ön-arka-sol yan-sağ yan alanlar.

Her tedavi planı için doz-volüm histogramları kullanılarak hedef volüm ve risk altındaki organlar için minimum, maksimum, ortalama doz değerleri kaydedildi. Medulla spinalis için maksimum doz değerlerinin ortalaması, diğer organ ve volümler için ortalama dozlarının ortalaması kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizi SPSS programı kullanılarak "Tukey-Kramer Multiple Comparisons" testiyle yapıldı ve p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular: Hedef volümlerin ve riskli organların ortalama doz sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: Çalışmada kardia, korpus, antrum tümörleri arasında hedef volümlerin aldığı dozlar açısından istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Plan I'nin değerlendirilmesinde; hedef volümlere daha yüksek doz değerlerine ulaşıldıkça, medulla spinalis dozu tolerans sınırını geçmektedir, kalp, sağ-sol böbrek dozları da Plan II ve III'e göre yüksektir. Karaciğer için ise daha düşük doz verilmektedir.

Plan II'nin değerlendirilmesinde; hedef volümlerde istenilen dozlara ulaşıldıkça, medulla spinalis doz değerleri yüksek, ancak tolerans sınırındadır, kalp, sağ-sol böbrek dozları plan I'ye göre düşük, Plan III'e göre yüksek bulunmuştur. Karaciğer dozları normal tolerans sınırında ancak Plan I'e göre yüksek, Plan III'e göre düşüktür.

Plan III'ün değerlendirilmesinde hedef volümlere tasarlanan doz başarıyla verilirken, karaciğer dozları Plan I ve II'ye göre daha yüksek, ancak tolerans sınırları içindedir. Medulla spinalis dozu anlamlı p<0,05 ölçüde azalmakta ve sağ-sol böbrek dozları ve kalp dozu Plan I ve II'ye göre daha düşüktür.

Her üç planın kardia tümörlerinde kalp dozları midenin diğer bölgelerine göre oldukça yüksek oranda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

Tümör lokalizasyonu	Kardia		Korpus			Antrum			
	Plan I	Plan II	Plan III	Plan I	Plan II	Plan III	Plan I	Plan II	Plan III
Riskli organlar ve Hedef volümler									
*Medulla Spinalis	5084	4503	3692	5048	4327	3434	4938	4463	3583
Kalp	2811	2498	2226	1525	1396	1295	1425	1296	1240
Karaciğer	1491	1842	2462	1601	1843	2436	1546	1816	2398
Sol Böbrek	2127	1929	1610	2451	2097	1872	2193	1962	1730
Sağ Böbrek	853	691	799	1019	940	804	1037	975	838
Anastomoz bölgesi	4806	4939	4892	4878	4834	4834	4927	4832	4807
Mide Yatağı	4891	5009	4831	4958	4928	4921	4990	4873	4854
Pankreas	4871	5025	4759	4907	4810	4796	4833	4759	4708
Çölyak lenf nodları	4923	4911	4871	4835	4728	4687	4803	4719	4652
Splenik Hilere kenf nodları	4857	5087	4948	4800	4981	4987	4823	4976	4921
Porta Hepatik lenf nodları	4961	4746	4716	4944	4743	4737	4927	4750	4691

CERRAHİ SONRASI KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERLİ HASTA SONUÇLARIMIZ

¹Mustafa İzmirli, ¹Kübra Kılıç, ¹Gökhan Yılmaz, ¹Zehra Akpınar Palabıyık, ¹Maruf Nart.

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kliniğimizde mide kanseri tanısıyla cerrahi rezeksiyon sonrası kemoradyoterapi uygulanan hastaların klinik özelliklerinin ve tedavi sonuçlarının sunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 14 Mart 2007-31 Aralık 2009 tarihleri arasında kliniğimizde 71 hastaya mide kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanmıştı. Bu hastalardan cerrahi rezeksiyon sonrası küratif amaçla radyoterapi planlanan ve radyoterapisini tamamlayarak en az bir kez kontrole gelen 54 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirilerek bilgileri kaydedildi. İstatistiksel analizler SPSS istatistik programı ile yapıldı.

Bulgular: Hastaların 33'ü erkek (%61,1), 21'i kadındı (%38,9) ve medyan yaş 59 idi (aralık 36-82). Aile hikayesi 13 hastada (%24,1) vardı ve 23 hasta (%42,6) sigara kullanıyordu. Tüm hastaların performansı ECOG skalasına göre 0-2 arasındaydı. Uygulanan cerrahi 41 hastada (%75,9) total gastrektomi, 13 hastada (%24,1) subtotal gastrektomi idi ve 9 hastada (%16,7) cerrahi sınır pozitifliği vardı. Tümör boyutu medyan 6 cm (aralık 2-12 cm) idi. Çıkarılan lenf nodu sayısı medyan 25 (aralık 4-70) ve 14 hastada 15 lenf nodundan az çıkarılmıştı, tutulan lenf nodu sayısı medyan 3 (aralık 0-43) ve 8 hasta N0 idi. Histopatolojik tanı 46 hastada (%85,2) adenokarsinomdu. Histolojik grade'i bildirilen 42 hastanın 7'si (%13) grade I, 20'si (%37) grade II, 13'ü (%24,1) grade III ve 2'si (%2,7) grade IV olarak raporlanmıştı. Hastaların AJCC 2002'ye göre evrelere dağılımı, bir hasta evre I (%1,9), 11 hasta evre II (%20,4), 21 hasta evre IIIA (%38,4), 5 hasta evre IIIB (%9,3) ve 16 hasta M0 evre IV (%29,7) idi. Hastaların 52'si kemoterapi almıştı, bir hastaya kronik böbrek yetmezliği ve pozitif cerrahi sınır nedeniyle radyoterapi alan bir hastaya erken evre olması nedeniyle kemoterapi uygulanmamıştı. On beş hastaya cisplatin, 5-fluorouracil, 36 hastaya 5-fluorouracil, folinik asit, bir hastaya TCF protokolü uygulanmıştı. Tüm hastalara bilgisayarlı tomografi ile yapılan simülasyon sonrası 3 boyutlu planlama yapıldı. Toplam 25 fraksiyonda 4500 cGy radyoterapi eş zamalı kemoterapi ile uygulandı, 5 hastada cerrahi sınır pozitifliği nedeniyle ek doz uygulandı (doz aralığı 4500-5760 cGy). Toplam tedavi süresi 32 ile 50 gün arasında değişiyordu (medyan 35 gün). Tedavi esnasında görülen yan etkiler RTOG toksisite kriterlerine göre kaydedildi, 2 hastada bulantı kusma (Grade 3) ve 9 hastada hematolojik toksisite (Grade 3-4) görüldü. Hastaların takip süresi 4,7 ay ile 40,4 ay arasında değişmekteydi (medyan 14,7 ay). Ocak 2009'da yapılan değerlendirmede 30 hasta hastaliksız, 4 hasta nükle hayattaydı. Hastaların bir ve üç yıllık sağ kalım oranı sırasıyla %77,6 ve %42,8 olarak hesaplandı.

Sonuç: Mide kanserli hastalarda, cerrahi rezeksiyon sonrası kemoradyoterapi standart tedavi olarak uygulanmaktadır. Intergroup 0116 çalışması mide kanserinde adjuvan kemoradyoterapinin yararını göstermiştir. Çalışmamızda kliniğimizde adjuvan kemoradyoterapi uygulanan hastaların erken sonuçları sunulmuştur

REKTUM KANSERLİ HASTALARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

¹Cem Mısırlıoğlu, ¹Ergun Sanrı, ¹Taciser Demirkasimoğlu, ¹Nuri Uslu, ¹Pınar Kara, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Işıl Uğur, ¹Aytül Özgen, ¹Yeşim Elgin, ¹Yıldız Güney.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde 2008-2009 tarihleri arasında tedavi edilen rektum kanseri tanılı hastaların demografik özelliklerinin sunumu planlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2008-2009 yılları arasında Ankara Onkoloji Hastanesine başvuran 148 rektum kanserli hastanın hastane dosyalarına ulaşılarak demografik verileri geriye dönük olarak tarandı. Verilerin incelenmesi için SPSS (15.00) istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular: Rektum kanserli 148 hastanın yaş dağılımı ortanca 63

(31- 88) idi. Hastaların 96'sı erkekti (%64). Patolojik tanılarına göre; 133 hasta (%89.9) adeno karsinom, 9 hasta (%6.1) müsinöz adeno karsinom, 3 hasta (%2) taşlı yüzük hücreli karsinom, 1 hasta (%0.2) nöroendokrin karsinom tanısı almış idi. Operasyon durumları; 106 hastanın (%72) opere olduğu, diğerlerinin ise preoperatif veya inoperatif kabul edilerek tedaviye alındığı görüldü. TNM evreleme sistemine göre; 2 hasta (%1.4) T1, 7 hasta (%4.7) T2, 115 hasta (%77.7) T3, 23 hasta (%15.5) T4 idi. 87 hastada (%58.8) bölgesel lenf nodu tutulumu yok iken, 61 hastada (%41.2) N1 veya N2 tutulum saptandı. 3 hastanın (%2) Evre 1, 72 hastanın (%47.3) Evre 2A, 11 hastanın (%7.4) Evre 2B, 10 hastanın (%6.8) Evre 3A, 14 hastanın (%9.5) Evre 3B, 28 hastanın (%18.9) Evre 3C, 9 hastanın (%6.1) Evre 4 olduğu saptandı. 125 hastanın (%85) küratif tedavi aldığı saptandı. Uygulanan toplam dozlar; 83 hasta (%56.1) 5040 cGy, 49 hasta (%33.1) 5000 cGy dozlar (ortanca 5040) ile ilk iki grubu oluşturuyordu. 139 hasta (%93.9) lineer hızlandırıcı cihazlarda tedavilerini aldılar. Radyoterapi ile eş zamanlı kemoterapi uygulaması; 126 hastada (%85) radyoterapi ile eş zamanlı kemoterapi uygulanmıştır. Kullanılan kemoterapi ajanı hepsinde de, 5 fluoro urasil ve folinik asittir. Sonuç: Rektum kanserleri, literatürde de belirtildiği gibi en sık 6. dekatta karşımıza çıkıyor. Bunların da yaklaşık 2/3 ünü erkekler oluşturuyor. Patolojilerin ise çok büyük bir oranda literatür ile uyumlu olarak adeno karsinom olduğu görülüyor. Radyasyon onkolojisi kliniğimizde tedavi gören rektum kanseri hastalarının çoğu postoperatif dönemde ve yine çoğunun evresi Evre 2A dır. Tedavileri büyük oranda LİNAK cihazlarda yapılmış ve küratif yaklaşım tercih edilmiştir. Hastaların çoğunda radyoterapi sırasında eş zamanlı kemoterapi kullanılmış ve bu kemoterapi ajanı hepsinde de 5 fluoro urasil ve folinik asittir. Tedavide tercih edilmesi gerektiğini düşündüğümüz, preoperatif kemoradyoterapi uygulamasının, arzu edilen oranlarda olmadığı, ancak geçmiş yıllara göre daha fazla olduğu görüldü.

Poster No: 0091 / Ref No: 64

Gastrointestinal tümörler

PANKREAS KANSERLİ HASTALARIMIZIN SAĞKALIM SONUÇLARI

'Vahide Işıl Uğur, 'Şakire Pınar Kara, 'Bülent Küçükplakçı, 'Cem Mısırlıoğlu, 'Aytül Özgen, 'Taciser Demirkasimoğlu, 'Yeşim Elgin, 'Ergun Sanrı, 'Nadi Özdamar, 'Yıldız Yükselen Güney.

'Ankara Onkoloji Hastanesi.

Amaç: Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine 1 Ocak 2000 – 31 Temmuz 2009 tarihleri arasında başvuran 86 pankreas kanserli hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar; sağkallım sonuçları açısından incelendi.

Gereç ve Yöntem: T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine 1 Ocak 2000 – 31 Temmuz 2009 tarihleri arasında başvuran 86 pankreas kanserli hasta, hastane dosyalarına ulaşarak retrospektif olarak değerlendirildi. Hasta ve/veya yakınları ile irtibata geçilerek izlemleri yapıldı. Son durumları ile ilgili bilgiye ulaşılabilen 70 hastada sağkallım değerlendirildi. Verilerin incelenmesi için SPSS 13 istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular: Tüm grupta 1, 2, 3, yıllık sağkallım sırasıyla %57, %31, %19 olarak bulundu. Opere olan ve postoperatif radyoterapi uygulanan vakalarda 1, 2, 3 yıllık sağkallımlar sırası ile %73, % 44, % 27, opere olmayıp küratif radyoterapi uygulanan hastalarda 1, 2, 3 yıllık sağkallımlar sırası ile % 58, % 31, % 10 idi. İnopere olup palyatif ışınlanan hastalardan 1 yıl yaşayan yoktu. Eşzamanlı kemoterapi 35 hastaya, opere olan 21 hastaya, opere olmayan 14 hastaya uygulanmıştı. Opere olup kemoradyoterapi uygulanan hastalarda 1, 2, 3 yıllık sağkallımlar sırası ile %72, %40, %30 idi, 3 hasta 3 yıldan uzun yaşamıştı. Kemoradyoterapi uygulanmayanlarda ise bu değerler sırası ile %75, %49, %0 olarak bulundu. Gruplar arasındaki fark istatistik olarak anlamlı değildi(p: 0.848). İnopere olup küratif radyoterapi uygulanan hastalarda bu değerler sırası ile eşzamanlı kemoterapi uygulanmış ise %67, %33, %17, kemoterapi uygulanmamış ise %47, %31, %0 olarak bulundu. Aradaki fark istatistik olarak anlamlı değildi(p: 0.258).

Sonuç: Çalışmamızda pankreas kanserinin genellikle ileri evrede unrezektable olarak başvurduğu, başta karaciğere olmak üzere yüksek oranda uzak metastaz riski taşıdığı, opere olabilen hastalarda bile sıklıkla lokal nüks ve uzak metastaz geliştiği sonucuna ulaşıldı. Tedavisinde en iyi sonuçlara opere edilebilen, sonrasında radyoterapi ve kemoterapi uygulanabilen hastalarda ulaşılıyordu. Sağkallım sonuçları hiçbir grupta yeterli değildi.

Poster No: 0092 / Ref No: 267

Gastrointestinal tümörler

ANAL KANAL TÜMÖRLERİNDE EŞ ZAMANLI KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

'Güler Yavaş, 'Ferah Yıldız, 'Gökhan Özyiğit, 'Mustafa Cengiz, 'Fadil Akyol.

'Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Anal kanal tümörü nedeni ile primer kemoradyoterapi uygulanan olgularımızın özellikleri, tedavi sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2000-Aralık 2009 tarihleri arasında anal kanal tümörü nedeni ile primer kemoradyoterapi uygulanan 8 hastamız tedaviye yanıt, sağkallım ve toksisite açısından retrospektif olarak incelenmiştir. Kliniğimize başvuran hastaların 4'ü erkek, 4'ü kadın idi. Ortanca yaş 57.5 (39-74) olarak saptandı. Histopatolojik olarak 6 hastamızda epidermoid kanser, 2 hastamızda kloakojenik (bazaloid) tümör mevcuttu. Tüm olgularda eş zamanlı infüzyonel mitomisin ve 5-FU uygulandı. Kloakojenik tümör tanılı bir olgumuz kliniğimize başvurmadan önce neoadjuvan kemoterapi almıştı. Tanı anında klinik olarak 4 hasta T2, 2 hasta T1, 1 hasta T3, 1 hasta T4 olarak evrelendirilirken; 5 hastada bilateral inguinal lenf nodu metastazı (N2) saptandı. Üç olguda ise N0 hastalık mevcuttu. Hastalara radyoterapi; ön geniş alan (bilateral inguinal lenf nodları+pelvis), arka dar pelvik alan ve inguinal lenf nodlarının eksik dozu önden elektron demet tedavisi ile tamamlanacak şekilde uygulandı. Primer alana 45-60 Gy (ortanca 55.8 Gy) ve bilateral inguinal lenf nodlarına 30-55.8 Gy (medyan 45 Gy) toplam doz 1.8-2 Gy/fraksiyondan uygulandı.

Bulgular: Olgularımızın 7'sinde radyolojik ve klinik olarak tam yanıt elde edildi. İzlemlerinde şüpheli bulgusu olan hastalardan biyopsi alındı. Tanı anında T4N2M0 tümörü olan bir hastamızda tedavi sonrası 12. ayda akciğer metastazı gelişti ve 15. ayda metastazları nedeni ile kaybedildi. Hastalarımızın hiçbirinde akut veya geç derece III-IV toksisite gözlenmedi. Yedi hastamızda akut derece II GIS toksisitesi; 1 hastamızda akut derece I GIS toksisitesi izlendi. Akut yan etkiler semptomatik tedaviye çok iyi yanıt verdi. Dört hastamızda derece I, 2 olgumuzda ise derece II GIS geç yan etkileri izlendi. Olgularımızın hiçbirinde geç dönem ince barsak veya mesane komplikasyonları izlenmedi. Kadın olgularımızdan 2'sinde tedaviye bağlı vajinal stenoz gelişti. Bu hastamızı doğum polikliniğine konsülte edildi. Diğer iki kadın hastamızda psikojenik vajinismus vardı. Vajinismus olan hastalarımızdan birinin tedavi öncesinde aktif cinsel hayatı yoktu. Diğer hastamızın da vajinismusunu tedavi öncesinde de mevcut olduğu için, vajinismusun radyoterapiye sekonder olmadığı düşünüldü. Tedavi sırasında akut derece II toksisitesi olan olgularımızdan birinde geç dönemde fekal inkontinans gelişti.

Sonuç: Anal kanal tümörlerinde eş zamanlı kemoradyoterapi etkin bir tedavi seçeneğidir. Akut ve geç yan etkiler kabul edilebilir düzeydedir.

Poster No: 0093 / Ref No: 404

Gastrointestinal tümörler

ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARIMIZDA PRİMER KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARI

'Timur Koca, 'Züleyha Akgün, 'Sibel Karaca.

'Erzurum Numune Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Bu çalışmada kliniğimizde özefageal kanser tanısıyla primer kemoradyoterapi ile tedavi edilen hastaların genel özellikleri ve tedavi sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Erzurum Numune Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine Haziran.2006 – Temmuz.2009 arasında başvuran definitif tedavi uygulanmış özefagus kanserli 31 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 12(%38,7)'si kadın, 19(%61,3)'ü erkek idi. Ortanca yaş 60 (aralık 41- 69) idi. Hastaların 4(%12,9)'ü servikal, 11(%35,5)'i orta, 16(%51,6)'sı alt özefagus yerleşimli idi, 28(%90,3)'i skuamoz hücreli tip, 3(%9,7)'ü adenokanser olarak belirlendi. Hastaların 27(%87)'si klinik olarak evre 3, 4(%13)'ü evre 2 olarak değerlendirilmişti. Onyedisi hastaya(%54,8) eşzamanlı kemoterapi(KT) uygulanırken, 14(%45,2)'ü yalnız radyoterapi(RT) uygulandı. RT'nin 1. ve 5. haftasında Sisplatin + 5 Fluorourasil (FU) (sisplatin 1. gün 75 mg/m2, 5 FU 1-4. günler 1000 mg/m2 sürekli infüzyon) ve RT sonrası 21 günde bir olmak üzere aynı protokolle 2 kür daha kemoterapi uygulandı. Hastalar Co-60 cihazı ile

4600-5400 cGy arasında RT aldı. Hastalara iki boyutlu tedavi planlaması ve kişisel bloklar kullanılarak RT uygulandı.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 15 ay (4-38 ay arası) içinde 13(%41,9) hastanın 5'i sistemik yayılım, 8'i lokal nüks sonucu kaybedildi. Tüm sağkalım süresi 12.8 ay olarak belirlendi. İki yıllık genel sağkalım, lokorejyonel kontrol ve hastalısız sağkalım oranları sırasıyla %38, %34 ve %32 olarak hesaplandı.

Beslenme alışkanlıkları ile ilgili sorgulamada bölgesel sarıyağ kullanımı ile tüm sağkalım arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulundu(p: 0,002).

Sonuç: Özefagus kanserlerin definitif tedavisinde sonuçlarımız literatür sonuçları ile uyumludur. Sarıyağ kullanımı ile özefagus kanseri arasındaki prognostik ilişkinin açığa çıkarılması içinse geniş serilere ve deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Poster No: 0094 / Ref No: 416

Gastrointestinal tümörler

POSTOPERATİF RADYOKEMOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERLİ HASTALARDA SONUÇLARIMIZ

'Durmuş Etiz, 'Fulya Çolak Ataizi, 'Zübeyde Dalar, 'Murat Dinçer, 'Zeki Üstüner.

'Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Amaç: Bu çalışmada, adjuvan radyokemoterapi uygulanan mide kanserli hastaların tedavi sonuçları değerlendirildi ve lokal kontrol, uzak metastaz ve genel sağkalımda olası prognostik faktörler araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Eskişehir Osmangazi Üni. Prof Dr Servet Bilir Onkoloji Merkezi'nde 2004-2009 yılları arasında tedavi edilen 62 mide kanserli vaka incelendi. 44 vaka (% 71) erkek, 18 vaka (% 29) kadındı. Beş vaka T1, 15 vaka T2, 36 vaka T3 ve beş vaka T 4'dü, bir vakanın T evresi bilinmiyordu. Beş vaka N0, 28 vaka N1, 15 vaka N2, 5 vaka N3 ve 9 vaka Nx (12'den az Lenf nodu çıkarılan) kabul edildi. Cerrahi sonrası 56 vakada rezidü saptanmazken, iki vakada mikroskobik rezidü dört vakada makroskobik rezidü mevcuttu. Medyan çıkarılan lenf nodu sayısı 13 (min0-maks76), medyan metastatik lenf nodu sayısı 3'tü (min0-maks 20). Adjuvan tedavi endikasyonu konan vakalara ilk kür 5 gün boyunca 425 mg/m² 5FU-20mg/m²/gün folinik asit, radyoterapi ile beraber ilk 4 gün ve son 3 gün 5FU-FA uygulanmış ve tüm kemoterapi rejimi 5 sıklı tamamlanmıştır. Kırksekiz vaka eşzamanlı uygulamayı tam alırken, 6 vaka parsiyel ve 8 vaka sadece radyoterapi almıştır. Radyoterapi planlamada tüm vakalar bilgisayarlı tomografi kesitleri kullanılarak hedef volüm, böbrek, karaciğer, medulla spinalis, ince barsak, akciğer ve karaciğer için doz volüm histogramlarına göre iki, üç veya dört alandan 6-18 MV ile haftalık port imaj görüntüleme kontrolü ile tedaviye alınmıştır. Medyan 45 Gy (min45-maks50.4 Gy) doz uygulanmıştır. Vakalar medyan 12 ay (min1-maks45ay) takip edilmiştir.

Bulgular: Üçüncü ve altıncı ayda 2 vakada lokorejyonel nüks ayrıca 15 vakada uzak metastaz gelişmiştir (min3. Ayda, maks 27. Ayda) Karaciğer ve peritoneal yayılım en sık metastaz bölgeleri olmuştur. Takip döneminde 13 vaka eks olmuştur. Lokal kontrol, uzak metastaz ve genel sağkalıma olası etkisi incelenen T evresi, N evresi, rezidü varlığı, total çıkarılan lenf nodu sayısı, metastatik lenf nodu sayısı, uygulanan eşzamanlı radyokemoterapi sayısı gibi değişkenlerden sadece G'dan yüksek metastatik lenf nodu olan vakalarda uzak metastaz gelişim süresinin daha kısa olduğu saptanmıştır (p=0.06) (12.4 ay vs 10.3 ay)(Kaplan-Meier testi, chi-square testi).

Sonuç: Adjuvan radyokemoterapi uygulanmış mide kanserli vakalarda ortalama 1 yıllık takip sonuçları sunulmuştur. Altıdan fazla metastatik lenf nodu olan vakalarda uzak metastaz daha kısa sürede gelişmektedir.

Poster No: 0095 / Ref No: 503

Gastrointestinal tümörler

YASSI EPİTEL HÜCRELİ ÖZOFAGUS KANSERLERİNDE KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

'Mustafa İzmirlil, 'Maruf Nart, 'Zehra Akpınar Palabıyık, 'Gökhan Yılmaz, 'Kübra Kılıç.

'Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada inoperabl olarak değerlendirildiğinden primer ve cerrahi sonrası nüks, cerrahi sınır pozitifliği yada belirsizliğinden dolayı adjuvan kemoradyoterapi uygulanan özofagus karsinomlu hastaların sonuçlarının sunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 14 Mart 2007-31 Aralık 2009 tarihleri arasında kliniğimizde kemoradyoterapi uygulanan özefagus kanserli 30 hasta değerlendirildi. Hastaların demografik, klinik, patolojik ve takip bilgileri kaydedildi. Tüm hastaların bilgisayarlı tomografi ile simülasyon kesitleri alındıktan sonra 3 boyutlu planlama yapıldı ve radyoterapi Kobalt-60 teleterapi cihazı ile uygulandı. Performans durumu WHO, tedavi tok-sisitesi RTOG kriterlerine göre değerlendirildi. Evreleme AJCC 2002'ye göre yapıldı. İstatistiksel analizler SPSS istatistik programı ile yapıldı.

Bulgular: Hastaların 15'i kadın (%50), 15'i erkekti (%50) ve medyan yaş 52 idi (aralık 34-76). Endoskopik olarak tümör boyutu medyan 5 cm (aralık 1-10 cm), yerleşim yeri kesici dişlerden itibaren medyan 27 cm (aralık 17-38 cm) idi. Tüm hastalar yassı epitel hücreli kanser tanısı almıştı. Histolojik grade bildirilen 22 hastanın 6'sında grade I, 6'sında grade II, 10'unda grade III olarak raporlanmıştı. Hastaların evrelere göre dağılımına bakıldığında 10 hasta evre IIA (%33,4), 2 hasta evre IIB (%6,7), 16 hasta evre III (%53,3) ve 2 hasta evre IVA (%6,7)'dir. Cerrahi 14 (%46,7) hastaya uygulanmıştı ve nüks veya cerrahi sınır pozitifliği yada belirsizliği nedeniyle adjuvan kemoradyoterapi, 16 (%53,3) hastaya ise primer kemoradyoterapi uygulandı. Tüm hastalarda grade 1-2 GİS toksisitesi görüldü, 5 hastada (%16,7) ise grade 3-4 hematolojik toksisite saptandı. Radyoterapi medyan süresi 40 gün (aralık 28-57 gün) olup 180 cGy fraksiyon dozlarıyla medyan 5040 cGy (aralık 4500-5940 cGy) doz verildi. Primer kemoradyoterapi uygulanan ve cevap değerlendirilmesi yapılan 13 hastadan 1'inde radyolojik ve endoskopik tam cevap, 6 hastada parsiyel cevap, 5 hastada stabil hastalık ve 1 hastada progresyon saptandı. Ocak 2010'da yapılan değerlendirmede medyan takip 14 ay olup (aralık 3,1-36,5 ay) hastaların 15'i hayattadır. Sırasıyla 1 ve 2 yıllık sağkalım %76,9 ve %40.0 olarak bulundu.

Sonuç: Cerrahi olarak tedavi edilmeyen hastalar için radyoterapiye sisplatin bazlı kemoterapi ilavesi sağkalım avantajı sağlar. Çalışmamızda kliniğimizde kemoradyoterapi uygulanan özofagus karsinomlu hastaların sonuçları sunulmuştur.

Poster No: 0096 / Ref No: 543

Gastrointestinal tümörler

PANKREAS KANSERİ İÇİN 3 BOYUTLU KONFORMAL TEDAVİ İÇİN BÖBREK VE KARACİĞER DOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

'Nergiz Dağoğlu, 'Bilgehan Şahin, 'Barkın Sakalloğlu, 'Şule Karaman, 'Esra Sağlam, 'Ethem N. Oral, 'Ahmet Kizir.

'İT F Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Pankreas kanseri tanısıyla 3boyutlu RT planlanan hastalarda doz dağılımı ve normal doku dozlarının belirlenmesi

Gereç ve Yöntem: 2008-2009 yılları arasında pankreas kanseri tanısıyla konformal RT planlanan 30 hastanın tedavi planları değerlendirildi. RT,adjuvan,neoadjuvan ya da inoperabl olgularda olarak uygulandı. GTV: opere olmayan hastalar için primer tümör ve tutulu lenf nodları, CTV: opere olmayan hastalar için pankreas ve lenf nodları ; opere olan hastalar için preop pankreas ve lenf nodlarını içerecek şekilde konturlandı. PTV için 1cm marj verildi. Tüm hastalar 15 ya da 18MV enerji ile ve MLC ya da özel blok kullanılarak tedaviye alındı. Bir ön,iki yan toplam 3 alan kullanıldı.

Bulgular: Hastaların tümü T3-T4ve/veya N+ olarak evrelendirildi. Tümör yerleşimi 3 hastada (%10) kuyrukta, 1 hastada (%3,3) gövdede, 6 hastada (%20) baş ve gövdede ve 20 hastada (%66,6) baştaydı. Hastaların 12si inop olması nedeniyle radikal, 2si neoadjuvan, 16sı postop endikasyonla RT aldı. 5 hastada cerrahi sınır pozitifliği vardı. medyan Toplam tedavi dozu 45Gy (45-64Gy)di. 64Gy cerrahi sınır pozitifliği nedeniyle 2 hastada 2faz halinde uygulandı. izodoz seçimi PTV'nin hedeflenen dozu alabilmesi öngörülerek belirlendi. Medyan seçilen izodoz/ maksimum doz oranı %91 (91-97) olarak belirlendi. Sol böbrek için ortalama D20 ve D10 değerleri sırasıyla: 30, 28Gy; sağ böbrek için: 37,34;karaciğer için 36,41Gy olarak belirlendi. Pankreas başı yerleşimde olan tümörlerde karaciğer, sol böbrek D10 ve D20 anlamlı olarak daha fazlaydı (p=0.05ve 0.04), sağ böbrek dozları için yerleşimin etkisi tespit edilmedi.Operel olmuş ya da olmamış olması normal doku dozlarında farklılık göstermedi.

Tartışma: pankreas kanserinde 3 boyutlu RT planlaması böbrek ve karaciğer dozlarının düşürülmesi ve PTV'nin etkin şekilde tedavi edilebilmesi açısından önem taşımaktadır. Özellikle pankreas başı yerleşimli tümörlerde karaciğer ve sol böbrek daha yüksek doz almaktadır.

LOKAL İLERİ REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN KEMORADYOTERAPİ UYGULAMASI

'Neslihan Özkeleş, 'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Salih Zeki Çakar, 'Leyla Kayaaslan, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.

'Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Kolon ve rektum kanserleri gastrointestinal sistemin en sık görülen tümörleridir. Tüm kanserler arasında kolon ve rektum kanseri sıklık açısından dördüncü, kansere bağlı ölüm nedenleri arasında da ikinci sıradadır. Çeşitli tedavi modaliteleri olmakla birlikte uygulama hastalığın evresine göre farklılık göstermektedir. Klinik olarak T4 olan tümörler, tümör fiksasyonu nedeniyle tam olarak rezeke edilememektedir. Bu nedenle neoadjuvan tedaviler önerilmekte olup, preoperatif kemoradyoterapi uygulamanın rezeke edilebilirliği artırdığı, lokal kontrol ve sağkalımı iyileştirdiği gösterilmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Kliniğimizde 2008-2010 yılları arasında Co60 teleterapi ünitesiyle tedaviye alınan radyolojik ve kolonoskopik olarak lokal ileri rektum kanseri tanılı, neoadjuvan kemoradyoterapi uygulanan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Aşağıdaki tabloda hasta özellikleri ve tedavi sonuçları özetlenmiştir.

Sonuçlar: Hastaların %72'si erkek, %73'ü >50 yaşlıdır. 11 hastanın 9'una operasyon uygulanmıştır. 2 hasta ise rezektabl olmasına rağmen operasyonu kabul etmemiştir. Hastaların %27'sinde (3) KRT sonrası progresyon gelişmiş olup, bunların 2'sinde progresyon karaciğer metastazı şeklindedir. Hastaların %73'ünde ise regresyon görülmüştür. Ayrıca operasyon sonrası patolojik evrelemeye göre hastaların %45'inde down staging gelişmiştir. Yalnızca 1 hasta operasyon sonrası gelişen fistül ve enfeksiyon nedeniyle kaybedilmiş olup, 10 hasta adjuvan kemoterapi almıştır.

Tartışma: Yaptığımız çalışma literatürle de uyumlu olup çeşitli KT rejimleri de kullanılabilir. Ayrıca intraoperatif radyoterapi uygulamaları da söz konusu olup, komplet rezeke edilen hastalara 10-12,5 Gy, makroskopik rezidü olanlara 12,5-15 Gy, gross rezidüel hastalığı olanlara ise 17,5-20 Gy radyoterapi uygulanabilmektedir. İntraoperatif RT'nin gross total rezeksiyon yapılan hastalarda lokal kontrolü geliştirdiği, ancak lokal ileri rektum kanserinde sağkalım avantajı sağlamadığı gösterilmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada preoperatif KRT uygulanan kolde lenf nodu pozitifliği %25 iken, postoperatif KRT kolunda %40 olarak bulunmuştur.

No	Yaş	Sex	Tümör Yerleşim Yeri	RT	KT	Opr. Tipi	Evre	Hstlk Seyri	Down Staging
			E/K	cGy		LAR/APR (Opr. Sonrası)	(Opr. Sonrası)	R/P	Var/Yok
1	58	E	Rektum Orta Üst 1/3	5040	inf 5-FU*	LAR	T3N0M0	R	Var
2	73	E	Rektum Sigmoid Bileşke	4500	inf 5-FU*	LAR	T3N1M0	R	Yok
3	44	E	Rektum Alt 1/3	4500	inf 5-FU*	LAR	T3N0M0	R	Var
4	76	E	Tüm Rektum	4500	inf 5-FU*	LAR	T3N0M0	R	Var
5	73	K	Rektum Sigmoid Bileşke	4500	inf 5-FU*	LAR	T4N0M1	P	Yok
6	55	E	Anorektal Bölge	4500	inf 5-FU*	APR	T3N2M1	P	Yok
7	47	K	Rektum Alt 1/3	4500	inf 5-FU*	APR	T3N0M0	R	Var
8	59	E	Rektum Üst 1/3	4500	inf 5-FU*	N.A.**	N.A.**	R	N.A.**
9	82	E	Rektum Sigmoid Bileşke	4500	5-FU***	LAR	T3N0M0	R	Var
10	50	E	Rektum Orta Alt 1/3	4500	inf 5-FU*	APR	T4N2M0	P	Yok
11	49	E	Anorektal Bölge	5040	FUFA****	N.A.**	N.A.**	R	N.A.**

* Dozu: 200mg/m²/gün (devamlı infüzyon)

** Operable, Ancak hasta operasyonu kabul etmemiş

*** Dozu: 400mg/m²/hafta

**** RT'nin 1. ve 5. haftalarında 5 gün boyunca

***** FUFA dozu: 350mg/m² 5FU 20mg/m² FA

PANKREAS KANSERİNDE POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ: RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRME

'Eda Yirmibeşoğlu, 'M. Doğu Canoğlu, 'M. Görkem Aksu, 'E. Binnaz Sarper.

'Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kocaeli.

Amaç: Pankreas kanserinde cerrahi rezeksiyon en önemli küratif tedavi seçeneği olmasına rağmen hastaların ancak %10-15'i küratif rezeksiyon için uygundur. Lokal başarısızlık oranının yüksek olması pankreas kanserinde cerrahi rezeksiyon sonrası adjuvant tedavide kemoradyoterapiyi ön plana çıkarmaktadır.

Bu çalışmada, pankreas kanseri tanısı ile cerrahi rezeksiyon uygulanan hastalarda postoperatif adjuvant kemoradyoterapi sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Gereç ve yöntem: 2007-2009 yılları arasında pankreas kanseri tanısı ile cerrahi rezeksiyon sonrası adjuvant kemoradyoterapi uygulanan 11 erişkin hastanın kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların dokuzu erkek, 2'si kadındı ve yaşları 45 ile 73 arasında değişmekte (ortalama 60 yaş) idi. Histopatolojik tanı hastaların hepsinde adenokarsinoma olarak rapor edildi. Tümör yerleşimi hastaların tümünde pankreas başı yerleşimli idi. Hastaların tümüne whipple operasyonu uygulandı. Altı hastada patolojik lenf nodu tutulumu ve yedisinde cerrahi rezeksiyon sonrası cerrahi sınırdaki mikroskopik pozitiflik rapor edildi. Hastaların 7'si Evre III, 2'si Evre IIB ve 2'si Evre IIA olarak değerlendirildi ve postoperatif adjuvant kemoradyoterapi planlandı. Kemoterapi olarak 5FU bazlı rejimi uygulandı. Pankreas lojuna ve lokal-bölgesel lenf nodlarına ve cerrahi sınır pozitifliği rapor edilen hastalarda boost olarak tümör lojuna, üç boyutlu konformal planlama yapılarak lineer hızlandırıcı cihazında 18MV foton enerjisi kullanılarak 4 alandan, karaciğer ve böbrek dozları tolerans sınırlarında tutularak eksternal radyoterapi uygulandı. Günlük fraksiyon dozu 1,8 Gy ile tedavi edilen hastalarda toplam doz 50,4 Gy ile 59,4 Gy arasında idi (ortanca 55,4Gy). Beş hastada grade II ve III gastrointestinal sistem toksisitesi görüldü, bu hastalarda toplam radyoterapi dozu ≥55,8 Gy idi. Ortalama takip süresi 12 ay (1-28 ay) idi. Takip sırasında bir hastada lokal nüks görülürken dört hastada uzak organ (üçünde karaciğer, birinde akciğer) metastazı tespit edildi. Lokal nüks gelişen hastanın tümör boyutu 5cm idi ve cerrahi rezeksiyon sonrası cerrahi sınır pozitifliği vardı. İzlemede beş hasta öldü. Ölen hastaların biri tedavi sonrası ilk 1 ayda tedavi komplikasyonlarına bağlı gelişen metabolik bozukluk nedeni ile, diğeri ise izlemin 16. ayında kanser dışı nedenle kaybedildi.

Ortalama sağkalım 10,6 ay (1-18 ay) idi. Cerrahi rezeksiyon sonrası kemoradyoterapi uygulanan hastalarda lokal başarısızlık oranı %9, uzak organ metastaz oranı %36 olarak bulundu.

Sonuç: Pankreas kanserinde cerrahi rezeksiyon küratif tedavi seçeneği olarak ön planda olmakla birlikte ortalama sağkalımın 10-18 ay arasında ve beş yıllık sağkalım beklentisinin %20'nin altında olması nedeniyle, daha agresif bir yaklaşımla neoadjuvant, adjuvant ve hedefe yönelik tedavileri içeren multimodalite konsepti ile planlanan tedavilerin sonuçları beklenmelidir.

ÖZOFAGUS KANSERLİ HASTALARDA ALBÜMİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİ :

'Eda Taş, 'Rahşan Habiboğlu, 'F. İlknur Aytas, 'Sercan Özyurt, 'Haluk Sayan, 'Ferit Çetinyokuş, 'Salih Zeki Çakar, 'Leyla Kayaaslan, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.

'Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Özofagus kanseri tüm kanserler arasında %1, gastrointestinal kanserler arasında %6 sıklıkla görülmektedir. Çoğunlukla erkeklerde görülmekte ve %80 lokal ileri veya metastatik hastalıkla tanı konmaktadır.

En önemli prognostik faktör hastalığın evresidir. Tümör lokalizasyonu, histolojik tümör tipi, operasyonun rezektabilitesi (R0,R1,R2 rezeksiyon) de sağkalım üzerine etkilidir. Cinsiyet, yaş, kilo kaybı durumları bilinen prognostik göstergelerdir. Bu çalışmada küratif radyoterapi uygu-

lanmış olan özefagus kanserli hastalarda albuminin prognostik önemini araştırmak amaçlanmıştır.

Yöntem ve Hastalar: Çalışmamıza Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine 2006 ile 2009 tarihleri arasında özofagus kanseri tanısı ile başvuran 13 hasta dahil edildi. Çalışmadaki hastaların radyoterapi öncesi albumin değerleri baz alındı. Hastaların 7 sine radyoterapi öncesi küratif amaçlı cerrahi yapıldı. Bu hastalara postoperatif 50,4 Gy radyoterapi uygulandı. Opere olmamış olan 6 hastaya 50.4 - 60 Gy kemoradyoterapi uygulandı. Hastaların ortalama takip süresi 17 aydı.

Sonuç: Özefagus kanseri ile albumin düzeyleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmasa da albumini 35gr/dl 'nin üzerinde olan hastalarda daha iyi sağkalım değerleri elde edildi.

Tartışma: Wang ve ark.yaptığı çalışmada da hypoalbuminemi kötü prognostik faktör olarak bulunmuştur. Bizimde çalışmamızda albuminin sağkalım ile ilişkisi istatistiksel anlamlı olmasada albumini yüksek hastalarda daha yüksek sağkalım elde edilmiştir.

Poster No: 0100 / Ref No: 300

Gastrointestinal tümörler

KARACİĞER METASTAZLARI TANILI HASTALARDA BT VE PET/BT FÜZYONU BAZLI RADYOTERAPİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

'Berrin Pehlivan, 'Ayşe Kötek, 'Şaheste Akkaneren, 'Erkan Topkan.

'Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD, Adana.

Amaç: Bu çalışmada karaciğer metastazı tanılı hastalarda gross tumor volümü (GTV) ile yansımaları olan klinik hedef volüm (CTV) ve planlanan hedef volüm (PTV) tanımlanmasında FDG-PET/BT'nin radyoterapi planlamasına ek katkısı olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Karaciğer metastazları olan kolon (N=17) ve meme kanseri (N=5) tanılı 22 hasta incelenmiştir. Tüm hastalara radyoterapi planlaması için BT ve FDG-PET uygulanıp, GTV tanımlaması nükleer tıp uzmanı ve radyasyon onkoloğu tarafından yapılmıştır. CTV=GTV+1cm, lateral, ön/arka ve kraniokaudal marjlar için sırasıyla PTV=CTV+0.5, 1, 1.5cm olarak tanımlanıp, hedef volüm çizimleri BT ve PET-BT füzyonu datası için ayrı ayrı tanımlanmıştır. Karşılaştırma için tedavi planları ve doz volüm histogramları yaratılmıştır.

Bulgular: Beş hastada, PET ile BT'de gözlenmeyen karaciğer lezyonları (1-3 lezyon) saptanırken, 1 hasta belirlenen doz sınırlamalarına uygun olmaması nedeniyle toksisite açısından yüksek riskli bulunarak çalışma protokülünden çıkarılmıştır. Medyan GTVPET-BT, 69.8 cm³ (27.4 - 236.2 cm³) ve medyan GTVBT 52.1 cm³ (19.3 - 185.2 cm³) olarak belirlenmiş olup (p=0.012), PET-BT bazlı GTV belirlenmesi medyan %33.9 hacim büyümesine sebebiyet vermiştir. Onüç hastada (%61.9) GTV büyürken, 3 hastada (%14.3) küçülmüştür. GTV'deki büyüme benzer şekilde CTV ve PTV'ye de yansımıştır (P<0.05).

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları karaciğer metastazlarının radyoterapi planlamasına FDG-PET datasının eklenmesinin hedef volüm tanımlamalarında önemli değişikliklere sebebiyet verdiğini göstermektedir. Bunun olası klinik yansımaları rekürrenslerin önemli bir kısmından sorumlu olabildiği hataların önlenmesi ve büyük olasılıkla tedavi başarısını artırması şeklinde olabilir. Ancak, bu sonuçların klinik yansımaları rekürrens şekillerinin araştırıldığı ve sağkalım analizlerinin bildirildiği serilerle test edilmeyi beklemektedir.

Poster No: 0101 / Ref No: 428

Gastrointestinal tümörler

KÜRATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN POSTOPERATİF REKTUM KANSERLİ HASTALARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

'Cem Mısıroğlu, 'Nuri Uslu, 'Yeşim Elgin, 'Işıl Uğur, 'Bülent Küçükplakçı, 'Pinar Kara, 'Aytül Özgen, 'Taciser Demirkasimoğlu, 'Ergun Sanrı, 'Yıldız Güney.

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: 2008-2009 tarihleri arasında Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde tedavileri verilen postoperatif rektum kanseri tanılı 90 hastanın demografik özellikleri ve tedavi verileri değeri-

lendirildi.

Gereç ve Yöntem: Postoperatif rektum kanseri tanılı hastaların, hastane dosyalarına ulaşılarak demografik verileri geriye dönük olarak tarandı. Verilerin incelenmesi için SPSS (15.00) istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular: Rektum kanserli 90 hastanın yaş dağılımı, ortanca 61 (31-85). Yaş dağılımını dekatlar şeklinde incelediğinde, 6. dekada 38 hasta (%36) ile hasta sayısının en fazla olduğu görüldü. Hastaların 71'i erkekti (2/3). Patolojik tanılarına göre; 79 hasta (%88) adeno karsinom tanısı almış idi. Operasyon şekillerine göre; 69 hastaya (%76.7) LAR, 21 hastaya (%22) APR uygulandı. TNM evreleme sistemine göre; 2 hastanın (%2.2) T1, 7 hastanın (%7.8) T2, 71 hastanın (%78.9) T3, 10 hastanın (%11.1) T4 olduğu anlaşıldı. 43 hastada (%47.8) bölgesel lenf nodu tutulum yok iken, 47 hastada (%52.2) N1 veya N2 tutulum vardı. 4 hastanın (%3.3) Evre 1, 34 hastanın (%37.8) Evre 2A, 4 hastanın (%4.4) Evre 2B, 9 hastanın (%10) Evre 3A, 14 hastanın (%14.3) Evre 3B, 25 hastanın (%27) Evre 3C, olduğu saptandı. Uygulanan toplam dozlar; 55 hasta (%61.1) 5040 cGy, 32 hasta (%35.6) 5000 cGy dozlar ile ilk iki grubu oluşturuyordu. Radyoterapi ile eş zamanlı kemoterapi konusunda; 9 hastaya (%10) kemoterapi genel durum bozukluğu, ileri yaş nedenleri ile verilememiştir. 81 hastaya (%90) radyoterapi ile eş zamanlı kemoterapi uygulanmıştır. Kullanılan kemoterapi ajanı hepsinde de, 300-400 mg/m²/gün 5 fluoro urasil ve 20 mg/m²/gün folinik asit olup radyoterapinin ilk 5 ve son 5 günlerinde uygulanmıştır.

Sonuç: Rektum kanserleri literatürde de görüldüğü gibi erkeklerde (2/3) ve 6. dekada en sık karşımıza çıkıyor. Patolojik tanıların da yine literatür ile uyumlu olarak çok büyük bir oranını adeno karsinom meydana getiriyor. Radyasyon onkolojisi kliniğimizde tedavi gören postoperatif rektum kanserli hastaların çoğunun cerrahi tipi sfinkter koruyucu olan LAR dır. Hastaların çoğunun evresi Evre 2A dır. Radyoterapi ile eş zamanlı kemoterapi %90 hastada uygulanabilmiştir. Kullanılan kemoterapi ajanı hepsinde de 5 fluoro urasil ve folinik asittir. Kullanılan radyoterapi dozu barsakların alan dışına çıkarılması ile 5000-5040 cGy kadar yükseltilemiştir.

Poster No: 0102 / Ref No: 458

Gastrointestinal tümörler

KÜRATİF EKSTERNAL RADYOTERAPİ UYGULANMASINDA BLOK ALTINDA KALAN PACEMAKERİN FONKSİYONLARI

'Merdan Fayda, 'Aydın Çakır, 'Murat Okutan, 'Bilgehan Şahin, 'Esra Kaytan Sağlam, 'Ethem Neziş Oral, 'Ahmet Kizir, 'Burak Şakar.

'İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi, 'İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Tıbbi Radyofizik, 'İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Medikal Onkoloji.

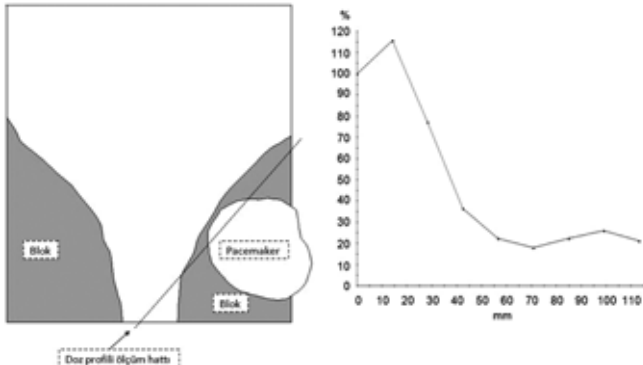
Amaç: Servikal özofagus kanseri nedeniyle küratif radyoterapi (RT) uygulaması sırasında blok altında kalan St. Jude (Sylmar, CA USA) marka defibrilatörlü pacemaker'ın aldığı dozlar ve fonksiyonlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 56 yaşında 17. cm servikal özofagus epidermoid karsinomlu bayan hasta küratif kemoradyoterapi amacıyla yönlendirildi. Özgeçmişinde hasta sinüs sendromu nedeniyle 2 yıldan beri St. Jude marka defibrilatörlü pacemaker kullandığı belirlendi. Hastanın pacemaker'ı sol klavikula inferiorunda parasternal olarak yerleştirilmişti. Hastanın küratif radyoterapi sırasında pacemaker'ın yaklaşık 10-12 Gy civarı doz alabileceği varsayılarak Kardiyoloji'ye yönlendirildi. Hastaya yapılan Kardiyoloji konsültasyonu sonucunda pacemaker bağımlılığının ileri derecede olmadığı sık kontrollerle tedavinin gerçekleştirilebileceği bildirildi. Evreleme amaçlı çekilen pozitron emisyon tomografi-bilgisayarlı tomografi (BT) sadece primer bölgede patolojik 18-florodeoksiglukoz tutulumu olduğu ve lenf nodu tutulumunun olmadığı rapor edildi. kT3N0 olan olguya kanatlı kol tutacağı immobilizasyonu ile radyoterapi planlama amaçlı BT çekildi. American Association of Medical Physicists (AAPM) rapor 45 önerilerine göre elektromanyetik etkileşimi lineer hızlandırıcılara göre daha az olacağından Cobalt-60 cihazı ile AP-PA alanlardan pacemaker blokla korunarak RT planı yapıldı. İlk tedavi öncesi çekilen AP-PA PORT grafiplerde pacemaker'ın blok altında olduğu belirlendi. Toplam 50,4 Gy/28fr/haftada 5 fraksiyon eksternal radyoterapi sırasında hastaya PORT kateter yardımıyla eş zamanlı 600 mg/m²/gün 5-FU devamlı infüzyon 1-5 gün/28 günde bir ve 75 mg/m² Cisplatin 1. gün/ 28 günde bir olacak şekilde uygulandı. Pacemaker'ın aldığı doz

PTW (Freiburg GmbH) seven29 2D-array kullanılarak katı fantom düzeneğinde uygun derinlikte belirlendi. Pacemaker hattı boyunca oluşan doz profili Mephysto dozimetri programında oluşturuldu (resim).

Bulgular: Günlük olası setup farklılıkları hesaba katılmadan dahi Pacemaker'ın özellikle kurşun bloğun alan kenarına yakın olan kısmının yaklaşık tüm tedavi boyunca 10,8 Gy doz aldığı belirlendi (resim). İlk fraksiyon sonrası, ardından haftalık ve tedavi bitiminde yapılan kardiyo- loji kontrollerinde St. Jude marka defibrilatörlü pacemaker'ın fonksiyon- larında bir aksama olmadı ve yeniden programlama gereği oluşmadı.

Sonuç: Işınlanacak hacmin pacemakera yakın olduğu durumlarda blokla koruma yapılarak radyoterapi uygulaması gerekebilmektedir. St. Jude marka pacemaker için tüm tedavi boyunca yaklaşık 11 Gy'in Cobalt-60 cihazında sorunsuz verilebildiği gösterildi. Ancak pacemaker bağımlılığı yüksek olan olgularda 2 Gy'in üzerindeki dozlarda AAPM pacemaker'ın alandan uzaklaştırılmasını önermektedir.



Solda blok altında kalan pacemaker'ın pozisyonu ve sağda da belirlenen hattaki doz profili görülmektedir.

Poster No: 0103 / Ref No: 462

Gastrointestinal tümörler

ANAL KANAL KARSİNOMUNDA RADYOTERAPİ DENEYİMİMİZ

¹Nergiz Dağoğlu, ¹Merdan Fayda, ¹Barkın Sakallıoğlu, ¹Şule Karaman, ¹Esra Sağlam, ¹Ahmet Kizir.

¹TF Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Anal kanal kanserinde tedavinin herhangi bir aşamasında KRT sonrası genel sağkalım, tümör kontrolünü belirlemek ve tedavi dozları ve pre RT eksizyonun etkisini değerlendirmek, morbiditeyi saptamak amacıyla vakalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir

Gereç ve Yöntem: 1999-2009 yılları arasında anal kanal yassı epitel hücreli karsinom tanısıyla 26 hasta değerlendirilmiştir. 16 hasta erkek ve 10 hasta kadındı. Ortanca yaş 62 (38-79) olarak belirlendi. Başvuru evrelerine göre dağılım: T1: 6, T2: 6, T3: 5, T4: 6, N0: 6, N(+): 18, nüks: 1 olarak belirlendi. 5 hastadan lokal eksizyon uygulanmış ve nüks tanısıyla yönlendirilen 1 hastanın önceki tedavisi Milesti. 2 hastaya RT öncesi kolostomi yapılmış. Hastaların çoğu makattan kanama ve anal bölgede lezyon şikayeti ile başvurdu. İleri rektal kanama şikayeti ile başvuran 1 hastada palyatif RT uygulandı (30Gy/300cGy). Diğer 24 hasta için uygulanan RT dozları 30,6-60,4Gy arasında değişmektedir. 7 hasta 3 fazda tedavi aldı (Pelvik alan (30,6-45), küçük pelvis (9-10,8Gy) ve anal kanal ve inguinal boost (10-18Gy) olacak şekilde), 8 hasta 2 fazda tedavi aldı (pelvik alan ve küçük pelvis olacak şekilde) planlandı. 9 hasta küçük pelvis ya da pelvik alan olmak üzere tek fazda tedavi aldı. 15 hasta konkomitan KT aldı. Bunların 9'u CDDP ve 5 FU, 5'i ise 5 FU ve MMC rejimi uygulandı. Port takılması sırasında komplikasyon gelişen 1 hastada tek başına CDDP uygulandı.

Bulgular: : hastaların 19'unda grad 3 toksisite gelişti. (cilt ve/ veya GİS). 9 hastada 8gün veya daha fazla ara verildi. 1 hastada sfinkter kontrolünde kayıp, 1 hastada iskemik kolit ve 1 hastada fibröz gelişti. 1 hastada karaciğer, 1 hastada kemik metastazı saptandı. 1 hastada 2 .primer mesane ca tespit edildi. 1 hastada RT öncesi, 6 hastada RT sonrası cerrahi sırasında ve 1 hastada iskemik kolit nedeniyle kalıcı kolostomi uygulandı. Ortalama 5 yıllık sağ kalım %65 olarak belirlendi.

Sonuç: anal kanal yassı epitel hücreli karsinom tanısıyla tedavilerinin bir aşamasında RT alan hastalar değerlendirildiğinde özellikle grad 3 tok-

sisite sıklığı ve tedavi araları yönünden değerlendirilmelidir. Nukslerin en sık görüldüğü yerler beklenildiği gibi pelvis ve bölgesel lenf bezleridir

Poster No: 0104 / Ref No: 526

Genito-üriner tümörler

RADYOTERAPİNİN TESTİSTE OLUŞTURDUĞU HASARIN ÖNLENMESİNDE AMİFOSTİN, MELATONİN VE 5-ANDROSTENEDİOL'UN RADYOPROTEKTİF ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Berrin Pehlivan, ¹Melek Nur Yavuz, ²Nebil Bal, ¹Erkan Topkan, ¹Cem Önal, ¹Ali Aydın Yavuz.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD, Adana, ²Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Patoloji AD, Adana.

Amaç: Radyoterapiye bağlı testis hasarı (RBTH) tüm vücut ve pelvis radyoterapilerinde önemli bir sorundur. Bu çalışmada RBTH'nin önlenmesinde amifostin, melatonin ve 5-androstenediol (AS)'un radyoprotektif etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Altmış üç adet Swiss Albino erkek fare 9 gruba randomize edilmiş olup her grupta 7 denek yer almıştır. Birinci gruba sadece radyoterapi (RT), ikinci gruba sadece melatonin (M), üçüncü gruba sadece amifostin (A), dördüncü gruba sadece AS, beşinci gruba sadece çözücü solüsyon PEG-400 (PEG), altıncı gruba RT+M (RM), yedinci gruba RT+A, sekizinci gruba RT+ AS (RAS) ve dokuzuncu gruba RT+ PEG-400 (RTPEG) uygulanmıştır. Tüm ratlara tek fraksiyonda 8 Gy tüm vücut RT ve ilaçlı gruplarda RT'den 30 dakika önce subkutan yolla 15 mg/kg melatonin, 200 mg/kg amifostin ve 160 mg/kg 5-androstenediol uygulanmıştır. Radyoterapiden 72 saat sonra deneklerin testisleri çıkarılarak longitudinal aksları boyunca iki parçaya kesilip, toksisite seminifer tübüllerdeki sperm sayısı sayılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca ultrastrüktürel inceleme de yapılmıştır. Değerler hem kendi aralarında hem de kontrol grubuyla kıyaslanmıştır.

Bulgular: Sayılan sperm miktarları: Grup 1= 7.1 (6.7-7.75), Grup 2= 9.15 (8.95-9.3), Grup 3= 9.25 (8.1-9.6), Grup 4= 9.2 (9.1-9.3), Grup 5= 9.2 (8.95-9.35), Grup 6= 8.1 (8.0-8.85), Grup 7= 9.2 (8.6-9.75), Grup 8= 8.5 (8.2-9.1) ve Grup 9= 8.3 (8.06-8.70) olarak bulunmuştur. Tüm ilaçlı gruplarda testis toksisitesi sadece RT uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azdır (P<0.0001, her biri için). İlaç uygulanan gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında koruyucu etkinin sadece amifostin grubunda tüm diğer gruplara üstün olduğu (P<0.0001, her biri için) gözlenmiş, ancak melatonin veya 5-AS arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. (Şekil 1).

Sonuç: Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma amifostin, melatonin ve 5-AS'ın randomize olarak RBTH'nin önlenmesinde karşılaştırılması bakımından literatürde bir ilktir. Bu sonuçlar amifostinin, melatonin ve 5-androstenediol'ün RBTH'nin önlenmesinde etkin olduklarını, ancak amifostinin diğer iki ajana belirgin üstün olduğunu göstermektedir. Ancak bu sonuçların kliniği yansıtması bakımından fraksiyone RT ile tekrarlanması ve takibinde klinik çalışmalarla geçerliliğinin gösterilmesine ihtiyaç vardır.

Poster No: 0105 / Ref No: 232

Genito-üriner tümörler

GLUKOZAMİNİN RADYASYONA BAĞLI MESANE HASARI ÜZERİNE ETKİSİ

¹Nilgün Şahin, ¹Bilge Gürsel, ¹Nilgün Özbek Okumuş, ¹A. Deniz Meydan, ¹Murat Yarım, ³Pınar Gürgör, ⁴Nilden Arslan.

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Patoloji AD, ³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji AD, ⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.

Amaç: Glukozaminin radyasyona bağlı mesane hasarı üzerine etkisini saptamak

Gereç ve yöntem: %80 güç, 10 birim fark ve 8 birimlik standart sapma ile grupları tanımlayacak sekizer rat olması gerektiği hesaplanarak çalışmada 104 Sprague Dawley tipi dişi ratla başlandı. Radyoterapi öncesi kontrol grubu sakrifiye edildi. Diğer gruplar, Glukozamin (GA),

Radyoterapi (RT) ve Radyoterapi+Glukozamin (RT+GA) şeklindeydi. Radyoterapiden on gün önce başlayarak GA ve RT+GA gruplarına glukozamin sulfat 600mg/kg/gün oral gajavla sakrifiye edilecekleri güne kadar verildi. Supin pozisyonunda genel anestezi altında sabitlenen bir rata mesaneyeye kontrast madde verilerek planlama BT çekildi. Üç boyutlu planlama yapıldı. Radyoterapi LINAC ile 6MVX foton ile referans izodoz %92, tek fraksiyonda 10Gy olarak uygulandı. Radyoterapi günü 0.gün olarak kabul edildi. Radyoterapiden bir gün sonra başlayarak on günde bir 40.güne kadar gruplardan sekiz rat sakrifiye edildi. Mesaneler histopatolojik ve immünohistokimyasal olarak incelendi. Normal dağılım sağlayan sürekli değişkenler için Anova ve Post Hoc Tukey testi, katagorik sınıflanan veriler için Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tüm hipotezler çift yönlüydü ve p<0,05 anlamlılık değeri seçildi.

Bulgular: Epitel kalınlığı, RT grubunda, GA ve kontrol grubuna göre 20.günde azaldı (p=0,02, p=0,000), 30.günde düzeldi. RT+GA grubunda düşüş 10. günde başladı (p=0,01, p=0,003), 20.günde GA grubuna erişti.

UP3 kalınlığı, RT grubunda, GA ve kontrol grubuna göre radyoterapinin 1. gününde düşüş gösterirken (p=0,011, p=0,007), 30. günde düzeldi. RT+GA grubunda bu düşüş 10. günde başladı (p=0,002, p=0,001), 20. günde düzelme izlendi.

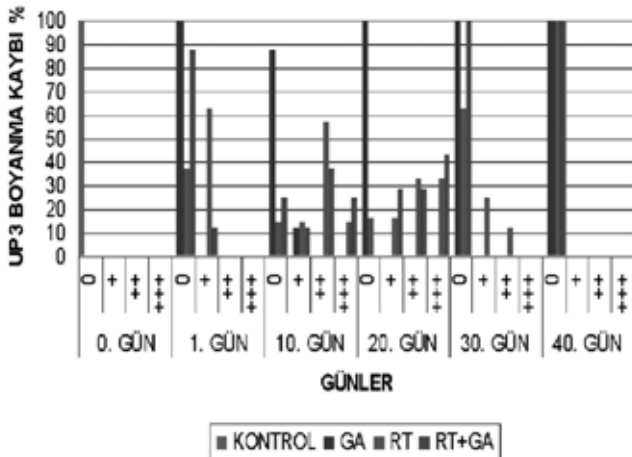
UP3 boyanma kaybı 1.günde RT grubunda hem kontrol hem de GA grubuna göre daha fazla oranda izlendi (p=0,004). 10.günde RT ve RT+GA grubu kontrol grubuna göre farklıyken, RT grubu GA grubuna göre de istatikselsel olarak farklıydı (p=0,001). RT grubunda RT+GA grubuna göre UP3 boyanma kaybı daha fazlaydı (%85,7), bunun da %57'i +++ düzeyindeydi. 20.günde RT+GA grubunun tümünde UP3 boyanma kaybı izlendi ve kaybın %42,9'luk kısmı +++ düzeyindeydi. RT grubunda ise %83,3 lük bir boyanma kaybı söz konusuydu. 30.günde RT+GA grubunda UP3 boyanma kaybı yokken RT grubunda %37,5 oranında bir boyanma kaybı vardı (p=0,037) (Şekil 1).

Yüzeysel interstisyel boyanma yoğunluğu 20.günde RT+GA grubunda kontrol ve GA gruplarına göre yüksekti (p=0,006, p=0,005). Umbrella hücre sayıları her iki radyoterapi grubunda 10. günde azaldı (p=0,018, p=0,011). 20. günde RT grubunda halen düşüktü (p=0,024).

İnterstisyel hücre sayısı ve apikal yüzey boyanma kaybı ve epitel kaybı açısından her iki radyoterapi kolunda benzer özellik gösterdi.

Sonuç: Radyoterapi uygulamasında verilen glukozamin, mesanede UP3 ekspresyonunu ve hücre proliferasyonunu artırarak radyoterapinin üroteldeki olumsuz etkilerinin daha erken dönemde düzeltilmesine katkı sağlar.

UP3 Boyanma Kaybı



Poster No: 0106 / Ref No: 202

Genito-üriner tümörler

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (YART) UYGULANAN İLK 100 PROSTAT OLGUSUNUN KALİTE KONTROLÜ: 2D-ARRAY SEVEN29, NOKTA DOZ VE PORTAL GÖRÜNTÜLEME SONUÇLARI

⁴Ayhan Kılıç, ⁴Cemile Ceylan, ⁴Nadir Küçük, ⁴Hande Baş Ayata, ⁴Metin Güden, ⁴Kayıhan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesi.

Amaç: YART, 3 boyutlu konformal radyoterapinin özel bir formudur. Işın alanının hedefe göre şekillendiği konvansiyonel 3D-Konformal tedavinin aksine YART alan boyunca ışın yoğunluğunun değişmesi esasına dayanır. YART, özellikle kritik organları saran konkav hedefte doz artışı sağlar. Primer tümör ve lenf nodları yüksek doz alırken kritik organlar tolerans doz seviyelerinde ışın alır. Bölümümüzde tedavi gören ilk 100 lokalize prostat YART olgusunun kalite kontrolü PTW 2D-Array seven29, nokta doz ölçümleri ve portal görüntüleme sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Bölümümüzde 2005 yılının Ekim ayından 2009 yılının sonuna kadar tedavi gören ilk 100 lokalize prostat YART olgusu değerlendirildi. Olgulara Siemens Avant Garde cihazında 6 MV foton enerjinde radyoterapi uygulandı. CMS XiO planlama sistemi kullanılarak 77 olgu 5 alan, 15 olgu 7 alan ve 8 olgu 9 alan planlandı. Olgulardan sadece üçüne YART boost uygulandı. Olguların ortanca tedavi dozu 74 Gy (Aralık, 22-76 Gy), ortanca fraksiyon sayısı ise 37'dir (Aralık, 11-38). Olgular tedaviye başlamadan önce planlardaki alanların 0o gantri pozisyonunda 2D-array seven29 ile ölçümleri alındı. PTW YART fantomu kullanılarak merkezi eksende her alan için nokta dozlar ölçüldü. YART olgularına 3 günde 1 portal görüntüleme alındı. Planlamadan gelen DRR ile port arasındaki anatomik fark karşılaştırıldı eğer fark 2 mm'den fazla ise port tekrarlandı.

Bulgular: Seven29 ölçümleri PTW Verisoft yazılımında gamma indeks metodu (%3 doz farkı ve 3 mm uyum uzaklığı) kullanılarak değerlendirildi. Olguların dozimetrik değerleri Tablo da verildi.

Bir olgu için çekilen on ve yan portun toplam sayısı 5,7 ve 9 alan için sırasıyla ortalama 37,4, 33,9 ve 32,3, tekrarlanan toplam port sayısı sırasıyla ortalama 15,9, 12,5 ve 10,4, günlük çekilen on ve yan portların toplam çekim ve değerlendirme süresi sırasıyla ortalama 10,6, 10,7 ve 10,8 dk'dır.

Sonuç: Olguların kalite kontrol ölçümleri kabul edilebilir seviyeler içinde bulunmuştur. Seven29 ölçüm sonuçlarına göre geçen nokta sayısı yüzde ortalama, alan sayısı arttıkça %95'den %92,5'e azalmıştır. Ortalama segment sayısı alan sayısı ile 67'den 156'ya çıkmıştır. Ortalama MU, alan sayısı ile 618'den 740'a artmıştır. Nokta doz % farklar alan sayısı arttıkça %1,7'den %2,1'e çıkmıştır.

	5 Alan	7 Alan	9 Alan
Seven29 %Min	86,9	91,5	85,5
%Mak	100,0	98,0	98,8
%Ort	95,0	94,8	92,5
Segment sayısı Min	39	71	117
Mak	102	143	209
Ort	67	104	156
MU Min	391	384	465
Mak	1239	1260	988
Ort	618	707	740
Nokta doz %Min	0,7	0,9	1,8
%Mak	6,3	3,8	2,4
%Ort	1,7	1,8	2,1

Poster No: 0107 / Ref No: 52

Genito-üriner tümörler

PROSTAT KANSERİNDE GÖRÜNTÜ REHBERLİĞİNDE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ: ERKEN SONUÇLAR**¹Şefik İğdem, ²Gül Alço, ²Tülay Ercan, ³Haluk Akpınar, ¹Sait Okkan.**¹*Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, ²Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ³Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD.*

Amaç: Görüntü rehberliğinde yüksek doz küratif Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) uygulanan prostat kanserli olgularda toksisite ve erken sonuçların değerlendirilmesi

Gereç ve Yöntem: Haziran 2005 tarihinden itibaren kliniğimize başvuran lokalize prostat kanserli 200 olgu çalışmaya alınmıştır. Olguların medyan yaşı 72'dir (53-84). Olguların %18'i düşük risk, %43'ü orta risk, ve %39'u yüksek risk grubundadır. Görüntü rehberliği intraprostatik altın markerlar ve ortogonal elektronik portal görüntüleme ile yapılmıştır. Düşük risk grubunda prostat (P) ve proksimal seminal veziküller (SV), orta risk grubunda P ve tüm SV, yüksek risk grubunda da P+SV'nin yanı sıra pelvik lenf nodları klinik hedef volümlere dahil edilmiştir. Olgulara risk gruplarına göre Simültane Entegre Boost tekniği ile medyan 76Gy (74-78Gy) YART uygulanmıştır. %73 olguda kısa veya uzun dönem androjen deprivasyonu kullanılmıştır. Genitoüriner (GÜ) ve gastrointestinal (Gİ) akut ve geç toksisite değerlendirilmesi CTC v3.0 kriterlerine göre yapılmıştır. Akut toksisite değerlendirilmesine minimum bir ay takibi olan 200 olgu, geç yan etki ve biyokimyasal kontrol değerlendirmesine ise median 29 ay (12-48 ay) takibi olan 161 olgu dahil edilmiştir.

Bulgular: 30 aylık biyokimyasal kontrol düşük, orta ve yüksek risk grubunda sırasıyla %100, %96, ve %88 bulunmuştur. Takip süresince üç olguda uzak metastaz saptanmış, hastalık dışı nedenlerle ölen 7 olgunun üçü ikincil kanser nedeniyle vefat etmiştir. Hiçbir olguda grad 3 Gİ akut toksisite gözlenmezken, olguların %16'sında grad 3 akut pollakiüri, %15'inde noktüri, %0.5'inde ise akut obstrüksiyon gelişmiştir. Geç yan etkiler incelendiğinde, lazer veya transfüzyon gerektiren rektal kanama olguların %2'sinde, steroid ile tedavi gerektiren proktit %1.5, lazer veya transfüzyon gerektiren hematüri %1.5, ped kullanımı gerektiren üriner inkontinans %2, gecede 4'den fazla noktüri %7, tedavi gerektiren üriner obstrüksiyon %4 olguda bildirilmiştir. 30 aylık Kaplan Meier tahmini geç grad ≥ 2 GÜ toksisite için %16, Gİ toksisite için %6 bulunmuştur. Yapılan lojistik regresyon testinde TUR hikayesinin akut grad ≥ 2 GÜ yan etki gelişiminde; diabetin ise akut ve geç grad ≥ 2 GÜ yan etki gelişiminde predispozan faktör olduğu gözlenmiştir.

Sonuçlar: Görüntü rehberliğinde yüksek doz YART uygulaması olgular tarafından akut dönemde iyi tolere edilmektedir. Gelişen GÜ yan etkiler medikasyonla (α -bloker, antispasmodik) kontrol altına alınmaktadır. Özellikle geç Gİ yan etkilerdeki azalma yüksek doza maruz kalan rektum hacmindeki azalmaya bağlanabilir. Mesane dozlarındaki azalmaya rağmen geç GÜ yan etkilerin daha sık görülmesi bu yan etkilerin üretraya bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Poster No: 0108 / Ref No: 78

Genito-üriner tümörler

BRAKİTERAPİ İLE ERKEN VE GEÇ YAN ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Seden Küçüçük, ¹Işık Aslay, ²Mustafa Akıncı, ²Tarık Esen, ¹Gönül Kemikler, ³Halil Küçüçük, ³Ercan Yavuz, ³Hakan Özveri, ¹Fulya Ağaoğlu.**¹*Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi, ²Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji AD, ³Acıbadem Üniversitesi Kozyatağı Hastanesi.*

Amaç: Erken evre prostat kanseri tanılı hastalarda uygulanan brakiterapi sonrası erken ve geç yan etki profilinin değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 2000-2009 yılları arasında erken evre prostat kanseri tanısı ile başvuran ve brakiterapi uygulanan 102 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların 93'üne (%91) tek başına (145 Gy), 9'una (%9) ise eksternal radyoterapi (ERT; 45-50 Gy) ile birlikte (110 Gy) brakiterapi uygulanmıştır. Elli dört (%53) hastaya brakiterapi öncesi hacim küçültmek amacı ile androjen blokajı (AB) yapılmıştır. Aplikasyon epidural veya genel anestezi ile transperineal US klavuzluğunda, önyüklemeli yöntemle, I-125 radyoaktif kaynakları (sid) kullanılarak, eş zamanlı

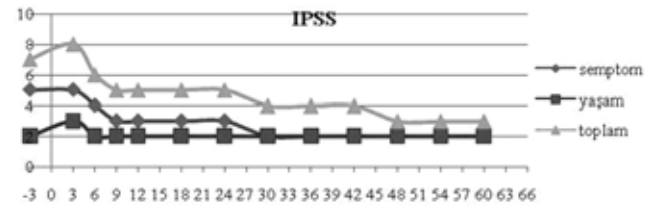
planlama ile yapılmıştır. Planlamada "Variseed-7.1" yazılımı kullanılmıştır. "Son dozimetrik çalışma"da ise aplikasyondan 4-6 hafta sonra BT+MRG kullanılmıştır. Üriner yan etkilerde IPSS değerlendirmeleri, erektil disfonksiyonda (ED) ereksiyon ve ejakülasyon ile ilgili dosya kayıtları incelenmiştir. Erken ve geç yan etkiler için RTOG derecelendirilmesi kullanılmıştır.

Bulgular: Ortanca yaş 65 (47-81), ortanca takip 51 (3,5-118) aydır. Hastaların ikisi PSA yinelemesi ile 94'ü hastaliksız olarak yaşamaktadır. Hastaların erken üriner yan etkileri tablo da, IPSS değerlendirmeleri ise Grafik de gösterilmiştir.

Geç üriner grad 3 yan etki 2 (%1,9) hastada görülmüştür. Rektal erken yan etkiler hastaların %12'sinde sadece grad 1, geç yan etki ise %4'ünde grad 1-2 olarak görülmüştür. Rektal geç yan etkiler sadece ERT ile kombine edilen grupta ortaya çıkmıştır. Tanı sırasında ED olmayan hastalar tedavi sonrası 5. yılda değerlendirildiğinde, monoterapi brakiterapi uygulananların %71'inde, AB + brakiterapi alanların %68'inde, ED oluşmamış, sırası ile %29 ve %20'sinde kısmen oluşmuştur. AB+ERT+brakiterapi alanlarda ise ancak %50 sinde erektil fonksiyon kısmen korunmuştur. Hastaların %26'sı sildenafil kullanmış ve %2.4'ünde cevap alınmamıştır. Ejekulatadaki azalma 9 ve 12. aylarda en üst düzeye çıkmakta ve 36. aya kadar tekrar artış göstermekle birlikte tedavi öncesine göre azalmı olarak devam etmektedir

Sonuç: Prostat brakiterapisi üriner, rektal komplikasyonların düşüklüğü ve erektil fonksiyonun devamı açısından yaşam kalitesini koruyan bir tedavi yöntemidir. Diğer tedavi yöntemleri ile yan etki açısından karşılaştırma yapabilmek için çok disiplinli, prospektif çalışmalara gereksinim vardır.

Tablo					
Erken Üriner Yan etki (Grad)	0	1	2	3	Toplam
Yok	24	-	-	-	24 (%23)
İritatif Semptomlar	-	44	29	-	73 (%71)
Obstrüktif Semptomlar	-	-	-	5	5 (%6)
Toplam	24 (%23)	44 (%43)	29 (%28)	5 (%6)	102



Brakiterapi uygulanan 102 hastada IPSS değerlerinin zamana göre değişimi

Poster No: 0109 / Ref No: 174

Genito-üriner tümörler

LOKALİZE PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA İNTEKİTYE MODULATED RADIATION THERAPY (IMRT) VE CYBERKNIFE (CK) TEDAVİ PLANLARININ DOZİMETRİK VE FİZİKSEL OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI**¹Cemile Ceylan, ¹Nadir Küçük, ¹Hande Baş Ayata, ¹Metin Güden, ¹Kayihan Engin.**¹*Özel Anadolu Sağlık Merkezi.*

Giriş: IMRT ile hedef hacimde istenen doz sağlanırken kritik organ dozları tolerans düzeylerinde tutulabilir. Böylece radyasyona duyarlı olan kanser türlerinde doz artışı ile başarı oranı artarken tedavi bölgesi içindeki kritik organlara az zarar verilir. Prostat IMRT tedavisine en uygun bölgelerden biridir. Prostat bölgesine yüksek doz verilmiş hastalık kontrol altına alınırken, mesane ve rektum tolerans doz düzeyinde tutularak hastanın yaşam kalitesi bozulmaz. CK sisteminde tedavi sırasında gerçek zamanlı orthogonal X ışını görüntüleri ile prostat içine yerleştirilen işaretleyicilerin görüntüsü alınarak, tedavi planlama sisteminde tomografik görüntülerden elde edilen DRR görüntüleri karşılaştırılır. Bu eşleme sonunda prostatın tedavi boyunca hareketi belirlenir. Rotasyonel-düzlemsel sapma XYZ koordinatlarında hareket ve dönme yapabilen masa tarafından düzeltilerek tedaviye devam edilir. Bu çalışmada amaç prostat

kanserli 16 olgu için geriye yönelik yapılmış CK ve IMRT tedavi planlarının dozimetrik ve fiziksel olarak karşılaştırılması. Araç-Yöntemler: 16 hasta görüntüsü ile yapılan IMRT ve CK planlarının karşılaştırılmasında konformite indeksi (CI), heterojenite indeksi (HI), rektum ve mesane hacimlerinin aldığı V100,V66,V50,V33,V10 yüzde doz değerlerine bakılmıştır. Veriler istatistiksel olarak incelenmiştir.Sonuçlar: Her iki planda rektumun V10, V33 ve V50 hacimlerinin aldığı yüzde doz değerlerine bakıldığında sonuçlar CK planlarında, IMRT planlarına göre düşük bulunmuştur(p<0.001, p<0.001 ve p< 0,019). Rektum hacminin V66 ve V100 hacimlerinin aldığı yüzde doz değerleri CK planlarında daha yüksek bulunmuştur. IMRT planlarında bu hacimler için medyan yüzde dozlar sırasıyla %13, %2 iken CK planlarında aynı hacimler için medyan yüzde dozlar ise %21 ve %3 olarak bulunmuştur. Mesane V10 ve V33 hacimlerine bakıldığında CK planlarında bu hacimlerin aldığı medyan yüzde dozlar daha düşük bulunmuştur. CK planlarında değerler %48 ve %24 iken aynı hacimler için bu değerler %96 ve %34 olarak bulunmuştur(p<0.001,p=0.047). Mesanenin V50 ve V60 hacimlerinin aldığı yüzde doz değerleri IMRT planlarında sırasıyla %5,4 ve %3.45 iken CK planlarında %13,4 ve %8.05 olarak bulunmuştur. PTV hacimlerinin kapsaması CI değerlerine bakılarak belirlenmiştir. Medyan CI değerleri IMRT için 0,94 iken CK planları için 1.23 olarak hesaplanmıştır. p<0.001 olarak bulunmuştur. CI değerlerine bakıldığında IMRT planları daha iyi olmasına rağmen PTV hacmi her iki teknikte de yeterli kapsanmıştır. PTV hacmi için HI değeri IMRT ve CK planlarında 1.08 ve 1.33 olarak çıkmıştır.p<0.001. Tartışma: Çalışmada rektum ve mesanenin korunması CK prostat planlarında daha iyi çıkmıştır. Özellik yüksek doz bölgesinde CK tedavisi IMRT' den daha üstündür. Hedef hacim içinde doz heterojenitesi CK planlarında sistemin özelliğinden dolayı daha düşüktür. CI değeri IMRT planlarında daha iyi olmasına rağmen kritik organ korunması CK tedavisinde daha iyidir.

Poster No: 0110 / Ref No: 415

Genito-üriner tümörler

PROSTAT KANSERİ NEDENİYLE KONVANSİYONEL VEYA KONFORMAL RADYOTERAPİ YAPILMIŞ OLGULARDA ERKEN YAN ETKİ SONUÇLARI

'Ayfer Ay, 'Fazilet Öner Dinçbaşı, 'Ömer Uysal, 'Sedat Koca.

¹Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Bioistatistik AD.

Amaç: Prostat kanseri tanısıyla kliniğimizde konvansiyonel(2DRT) veya konformal radyoterapi(3DRT) teknikleri ile tedavi edilen olguları erken yan etki açısından incelemektedir.

Materyal–Metod: 1995-2008 yılları arası kliniğimizde prostat adenokarsinomu tanısıyla RT uygulanmış 122 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir.Medyan yaşı 69(47-89)dur.40 Hasta 2DRT yöntemi ile tedavi edilmiş olup RT medyan dozu 66 Gy(62-66Gy)dir.82 hastaya ise 3DRT uygulanmış ve medyan doz 71,75Gy(66,6-72Gy)dir.2DRT yapılan 20,3DRT uygulanan 18 olguya pelvik lenf nodu ışınlaması(PLNRT) yapılmıştır.83 hastada RT ile birlikte hormonoterapi(HT) kullanılmış olup,18 hastada neoadjuvan HT,65 hastada hem neoadjuvan hemde adjuvan HT kullanılmıştır.Hastalarda tedavi sırasında oluşan erken yan etkiler RTOG yan etki çizelgesine göre değerlendirilmiştir.Oluşan yan etkilerin 2DRT veya 3DRT yapılanlar arasında istatistiksel anlamlılığı Ki-kare ve Mann Whitney-U testleri ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Olguların medyan izlem süresi 53 aydır(6-165).2DRT veya 3DRT uygulanan olgularda RT sırasında oluşan erken yan etkiler tablo 1'de gösterilmiştir.3DRT alan olgularda;prostat ve mesane için maksimum ve ortalama dozlarının,rektum için ise maksimum ve V30 dozlarının ortalamaları bulunmuş olup bu değerlerin altında ve üstünde kalan dozlarda tesbit edilen erken yan etkiler değerlendirilmiş olup PDMAX>71,75Gy; 5 olguda grade III GİS ve 1 olguda grade III GÜS, PDMEAN<68Gy; 1 olguda grade III GİS, RDMAX>68Gy; 6 olguda grade III GİS, RD30<56; 1 olguda grade III GİS, MDMAX>68Gy; 1 olguda grade III GÜS yan etki gözlenmiştir. MDMEAN<36Gy grade III GİS ve GÜS yan etki gözlenmemiştir.Tüm yan etkilere bakıldığında 2DRT yapılan olgularda yan etkilerin anlamlı ölçüde fazla olduğu bulunmuştur(p=0,05).Yapılan istatistiksel analiz sonucu 2DRT uygulanan olgularda cilt yan etkilerinin(p<0,001) ve genitoürinersistem(GÜS) yan etkilerinin(p=0,037) 3DRT uygulanan olgulara göre anlamlı ölçüde fazla olduğu bulunmuştur.Gastrointestinal(GİS) yan etkileri 2DRT yapı-

lan olgularda fazla olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır.PLNRT yapılanlar ve HT eklenen olgularda yan etkilerin fazla olduğu gözlenmiş fakat istatistiksel anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: 2DRT uygulanan olgularda erken yan etkilerin beklendiği üzere 3DRT uygulanan olgulara göre daha fazla olduğu gözlenmiştir. Tüm olgularda RT tekniğinden bağımsız olarak PLNRT ve eş zamanlı HT kullanımının erken yan etkileri arttırdığı gözlenmiştir.2DRT uygulanan olgularda prostat ve rektum dozları ile yan etkiler arasında ilişki istatistiksel anlamlı bulunmamıştır.

	2DRT				3DRT			
	GRI	GRII	GRIII	GRIV	GRI	GRII	GRIII	GRIV
CİLT	18	10	2	2	16	6	-	-
GİS	8	14	5	1	24	21	6	-
GÜS	11	20	1	-	43	19	1	-

Poster No: 0111 / Ref No: 347

Genito-üriner tümörler

RADİKAL RETROPUBİK PROSTATEKTOMİ (RRP) SONRASI POSTOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANMIŞ PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

'Zümre Arıcan Alıncık, 'İlknur Bilkay Görken, 'Nesrin Dağdelen, 'Güven Aslan, 'Kutsal Yörükoğlu, 'Adil Esen, 'Hilmi Alanyalı.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Patoloji AD.

Amaç: DEÜTF Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda RRP sonrası postoperatif radyoterapi (RT) uygulanmış prostat kanserli hastalardaki sağkalım ve yan etkileri değerlendirmektedir.

Hastalar ve Yöntem: Haziran 1992 ve Ocak 2009 tarihleri arasında RRP sonrası postoperatif eksternal RT uygulanmış prostat kanseri tanılı 47 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Medyan yaş 64 (52-78)'dir. Hastaların tanı anındaki PSA değeri medyan 10 (4 - 93) ng/mL'dir. Hastaların tümüne RRP ± lenf nodu örneklemesi (LNÖ) uygulanmıştır. Tüm hastaların patolojik tanısı adenokarsinomdur. Patolojik T evrelerine göre dağılım sırasıyla; 3 hasta (%6)-T1c, 1 (%2)-T2a, 5 (%11)-T2b, 6 (%13)-T2c, 19 (%40)-T3a, 12 (%26)-T3b, 1 (%2)-T4 şeklindedir. Otuz beş (%75) hastaya LNÖ uygulanmış olup hiçbirinde metastaz saptanmamıştır. Medyan Gleason değeri 7 (6-9)'dir. NCCN risk gruplarına göre dağılımı; 2 (%4) hasta düşük, 6 (%13)-orta, 39 (%83)-yüksek risk grubu şeklindedir. Histopatolojik özellikler değerlendirildiğinde 12 (%26) hastada cerrahi sınır (CS) pozitifliği ve ekstrakapsüler invazyon(EKİ), 7 (%15) hastada CS pozitifliği ve vesikula seminalis invazyonu (VSI), 6 (%13) hastada ise CS pozitifliği, EKİ, VSI birlikteliği saptanmıştır. Radyoterapi öncesi PSA değeri medyan 0.27 (0.01-7.8) ng/mL olup %24 hastada >1 ng/mL'dir. Hastaların %55'ine postoperatif erken dönemde adjuvan amaçlı, %45'ine ise yineleme sonrası kurtarma amaçlı RT uygulanmıştır. Diabetes Mellitus (DM) %6, önceden geçirilmiş batın/pelvik operasyonu öyküsü %17 hastada mevcuttur. Üç boyutlu konformal radyoterapi 40 (%85) hastaya uygulanmıştır. Bütün hastalar yüksek enerjili fotonlarla (6-23 MV) tedavi edilmiştir. Toplam doz medyan 66 (60-74) Gy'dir. Adjuvan hormonoterapi 5 (%11) hastaya medyan 6 (2-11) ay uygulanmıştır. Sağkalımlar RT bitiminden itibaren Kaplan Meier, prognostik faktörlerin analizi ise Cox regresyon yöntemleri kullanılarak yapılmıştır

Bulgular: Medyan izlem süresi 28 (11-135) aydır. İki ve 5 yıllık PSA yinelemesiz sağkalım oranları sırasıyla %91 ve %86 iken 2 ve 5 yıllık uzak yinelemesiz sağkalım oranları %96 ve %82 şeklindedir. Tek değişkenli analizde PSA yinelemesiz sağkalım içinleri T evresi (p<0.0001), uzak yinelemesiz sağkalım için ise yüksek Gleason skoru (p=0.01) istatistiksel anlamlı kötü prognostik faktör bulunmamıştır. Geç dönemde 3 (%6) hastada rektum, 1 (%2) hastada mesane RTOG derece III; 1 (%2) hastada ise mesane derece IV yan etki saptanmıştır. Hiçbir hastada derece 2 ve üstü ince barsak toksitesi gözlenmemiştir. Önceden geçirilmiş batın operasyonu öyküsü ve DM varlığı derece 2-3 geç yan etki görülmesini istatistiksel anlamlı olarak etkilememiştir (p=0.547 ve p=0.546)

Sonuç: RRP sonrası yüksek riskli veya yineleme yapmış prostat kanserli hastalarda postoperatif RT ile biokimyasal ve uzak hastalık kontrolü düşük morbidite ile sağlanabilmektedir.

Poster No: 0112 / Ref No: 51

Genito-üriner tümörler

PROSTAT KANSERİNDE SİMULTANE İNTEGRE BOOST TEKNİĞİ İLE UYGULANAN PELVİK YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİNİN TOKSİSİTE ANALİZİ

¹Şefik İğdem, ²Gül Alço, ²Tülay Ercan, ¹Sait Okkan.

¹Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, ²Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Orta ve yüksek riskli prostat kanseri olgularında simultane entegre boost (SİB) tekniği ile uygulanan yoğunluk ayarlı pelvik radyoterapiye (YART) bağlı toksisitenin değerlendirilmesi

Yöntem ve gereç: 2005-2009 yılları arasında küratif amaçlı SİB-YART uygulanan 40 prostat kanserli olgunun dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Ortanca yaş 64 (54-77) bulundu. Ortanca Gleason skoru 8 (6-9), PSA değeri 24.5ng/ml (2.2-400) idi. Bir olgu orta, diğerleri yüksek risk grubundaydı. Olguların biri dışında hepsi androjen supresyon tedavisi almıştı. YART planlarıyla prostat ve seminal vezikülere 76-78Gy 2Gy'lik fraksiyonlarla verilirken, pelvik lenf nodlarında eşzamanlı 56Gy 1.4Gy'lik fraksiyonlarla toplam 38-39 tedavide uygulandı. Dinamik YART Varian 2300 cihazıyla verildi. Görüntü rehberliği için prostat içine yerleştirilmiş altınlar ve günlük ortogonal elektronik portal görüntüleme yapıldı. Akut ve geç yan etkilerin değerlendirilmesinde CTC sürüm 3.0 kullanıldı. Her planda hedef volümler ve risk altındaki organlar için doz volüm histogramları yaratıldı. Grad 1 ve daha düşük toksisite skoru olanların dozimetrik kriterleri, grad 2 ve üzeri skoru olanlarla karşılaştırıldı. Ortalama, maksimum dozlar ve belli dozlarla maruz kalan organ hacimleri Student t testi kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Tedavi sırasında en sık görülen Grad 2 ve 3 toksisite sık idrara çıkma ve ani idrara çıkma hissi (%35, %17.5) idi. Ortanca 2 yıllık bir takip sonrasında Grad 2'yi aşan geç toksisite oldukça nadirdi. Bir olguda grad 3 rektal kanama, bir olguda da noktüri gözlemlendi. Grad 2 ve üzeri geç rektal yan etki oluşumunun rektumun aldığı ortalama dozla ilişkisi olduğu görüldü. Diğer dozimetrik kriterlerle akut ve geç toksisite oluşumu arasında ilişki kurulamadı. Bir olguda tedavi sonrası 5.ayda sakral yetersizlik kırığı saptandı, konservatif tedavi sonrası hastanın şikayetleri geriledi.

Sonuçlar: SİB tekniği ile yapılan pelvik YART düşük grad 3 ve üzeri akut ve geç yan etki potansiyeli ile olgular tarafından iyi tolere edilmektedir. Geç dönem toksisitenin ve biyokimyasal kontrolün değerlendirilmesinde uzun dönemli takibe ihtiyaç vardır.

Poster No: 0113 / Ref No: 356

Genito-üriner tümörler

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT KANSERİ HASTALARINDA REKTUM ARKA DUVARİ TANIMLAMASININ TEDAVİ PLANLAMA VE ERKEN DÖNEM YAN ETKİLERİNE KATKISI: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Bölümümüzde yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan prostat kanseri hastalarında, rektum arka duvarı volümetrik tanımlama ve doz kısıtlamasının, tedavi planlama ve erken dönem yan etkilerinin takibi ve analizi açısından prospektif randomize olmayan çalışması.

Materyal ve Metot: Mayıs 2009 ile Eylül 2009 tarihleri arasında, prostat adenokarsinomu (T1-2bN0M0) 12 hastaya (Medyan yaş 72,5) konkomitan goserelin acetate ve YART planlandı. Günlük 200 cGy/fraksiyon, planlanan hedef hacmine (%95 PTV) (aksiyel kesitlerde prostat bezi posteriordan 6 mm, diğer yönlerden 10 mm sınır verilerek) toplam 74 Gy planlandı. Hastalarda iki farklı RT planlama yapıldı. Birinci planlamada, rektum arka duvarı volümetrik tanımlama (Şekil 1) ve doz kısıtlaması (Tablo 1) yapılırken, ikinci planlamada rektum tüm duvar volümetrik tanımlama ve doz kısıtlaması yapıldı. Altı hastada (Grup-A) birinci planlamadan tedaviye alınırken, diğer 6 hastada (Grup-B) ikinci planlamadan tedaviye alındı. Klinik değerlendirmede, alt gastrointestinali-

nal sistem (AltGIS) ve genitouriner sistem (GUS) RTOG/EORTC Akut Radyasyon Morbidite Skorlama Kriterleri radyoterapinin 7., 14., 21., 28., 35. ve 90. günleri ve gerektiğinde başvuru üzerine hasta takip ve sorgulamaları yapıldı.

Bulgular: Tüm hastaların iki planlamada rektum arka duvarı ve tüm rektum duvarı dozları, doz-volüm histogramında karşılaştırıldı. Rektum arka duvarı tanımlaması yapılan hastaların radyoterapi planlamasında, prostat PTV dozu azalmaksızın, 20 Gy'den fazla doz alan rektum arka duvarı hacmi (V20) %75±10'ten %50±4'ye düşerken, tüm rektum duvarı V20'si %81±14'ten %65±8'e düştü. Grup-A Alt GIS toksisitesinde, 3 hastada Grade 0, 2 hastada Grade 1, 1 hastada Grade 2 bulunurken, Grup-B'de 1 hastada Grade 0, 3 hastada Grade 1 ve 2 hastada Grade 2 bulundu. GUS toksisitesinde, Grup-A ve Grup-B de 2'şer hastada Grade 0 ve 4'er hastada Grade 1 bulundu.

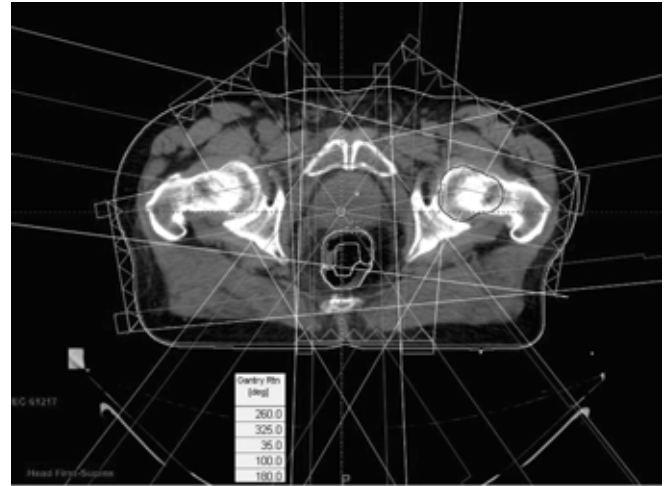
Sonuçlar: Epitel yüzeylerin akut toksisitesi için eşik radyasyon dozu 20 Gy olarak kabul edilerek*, RT planlamada V20 hacmi düşürüldüğünde, RT'ye bağlı erken yan etkiler azalmıştır. Alt gastrointestinal sistem erken yan etkileri azaltmak için, rektum arka duvarının V20 kavramı etkin olarak kullanılabilir.

(Pawlicki T, Plan Evaluation, IMRT: A Clinical Perspective, Arno Mundt, 2005)

(* Van der Schueren, IJROBP 1990;19(2): 301-11, Grade 2 yamalı mukozit)

Tablo1. Rektum arka ve ön duvarlarının doz tanımları

Birinci Planlama	Rektum Arka Duvarı Dozu	Rektum Ön Duvarı Dozu
15%	3500 cGy	6000 cGy
50%	2000 cGy	4000 cGy
80%	250 cGy	1000 cGy
İkinci Planlama	Rektum Tüm Duvarı Dozu	
15%	6000 cGy	
50%	4000 cGy	
80%	1000 cGy	



Şekil 1. Rektum ön ve arka duvarı volümetrik tanımlamaları

Poster No: 0114 / Ref No: 473

Genito-üriner tümörler

MESANESİ DOLU VE BOŞ OLAN PROSTAT KANSERİ HASTALARININ 3 BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLARINA GÖRE DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

¹Burçin İspir, ¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ³Erdem Karabulut, ²Ali Demirci, ¹Fadıl Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD.

Amaç: Prostat kanseri tedavisinde mesanenin dolu veya boş olması kritik organlardan mesane dozunda belirgin bir doz avantajı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada da prostat kanserli hastalarda mesanenin dolu ve boş olma durumu için 3 boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) ve yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) planlamalarındaki hedef hacim ve kritik organ doz dağılımları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 20 adet hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri mesanesi dolu ve boş olacak şekilde iki eşit gruba ayrıldı. 3 mm kesit aralıkları ile taranarak çekilen BT kesitleri Precise tedavi planlama sistemine aktarılarak klinik hedef hacimler ve kritik organlar (mesane, rektum, sağ ve sol femur başları) tanımlandı.

3BKRT tedavi için tanımlanan hedef hacimler;

CTV= Prostat + Seminal vezikül (proksimal 1.5 cm) ve PTV= CTV + 1 cm (posterior 0.8 cm)

YART tedavisi için tanımlanan hedef hacimler 56 Gy'e kadar CTV1 ve PTV1 ;

CTV1 = Prostat + Seminal vezikül (proksimal 1.5 cm)

PTV1 = CTV1 + 1 cm (posterior 0.8 cm)

76 Gy'e kadar ise CTV2 ve PTV2;

CTV2 = Prostat ve PTV2 = CTV2 + 1 cm (post 0.8 cm)olarak çizildi.

3BKRT tekniğinde hastaların tedavi planları 18 MV foton enerjisi kullanılarak 7 alandan planlanmıştır. Her bir demet eşit ağırlıkta olup planlama dozu %95'lik izodoza 2Gy verecek şekilde ayarlanmıştır. Toplamda 73.5Gy doz tanımlanmıştır.

YART tekniğinde hastaların tedavi planlarında 18 MV foton enerjili 5 alan tekniği uygulanmıştır. PTV1'e günlük 2Gy'lik fraksiyonlarla toplam 56 Gy doz, PTV2'ye ise 20 Gy ek doz tanımlanmıştır.

20 adet hastanın BT kesitleri üzerinde hem 3B-KRT hem de YART teknikleri kullanılarak planlamalar yapıldı.

Bulgular: Uygulanan iki teknikte de hedef hacimlerin değerlendirilebilmesi için minimum, maksimum ve ortalama doz değerlerinin sayısal analizi için tablolar oluşturuldu. Kritik organlardan rektum, mesane, sağ ve sol femur başının doz değerleri incelendi. Ayrıca her bir kritik organ için mesanenin dolu veya boş olmasına durumuna göre ayrı bir doz hacim grafiği (DVH) oluşturuldu.

Mesanenin boş veya dolu olma durumuna göre yapılan 3BKRT planlarında CTV ve PTV 'nin minimum, maksimum ve ortalama doz değerleri $\pm\%5$ 'in içerisinde bulunmuştur.Aynı şekilde YART planlamalarının da CTV1, PTV1, CTV2 ve PTV2'nin minimum, maksimum ve ortalama doz değerleri $\pm\%10$ 'nun içerisinde bulunmuştur.

Sonuç: Yapılan planların BT kesitleri tek tek incelendiği zaman 3BKRT ve YART planlamalarının %95'lik izodoz eğrilerinin hedef hacimleri kapsadığı görülmüştür.

YART planlarındaki hedef hacimlerin minimum doz değerindeki %10'luk fark noktasal doz düşüşlerinden kaynaklanmaktadır. Kritik organlar için oluşturulmuş DVH'ler incelendiği zaman mesanenin dolu olması hem 3BKRT hem de YART planlamalarında mesane dozunda önemli bir doz düşmesine neden olmuştur. Ancak diğer kritik organlardan rektum, sağ ve sol femur başı için bir fark yaratmamıştır.

Hedef Hacimler	Mesane boş (cGy)	Mesane dolu(cGy)
CTV		
Dmin.	7077.0	7096.7
Dmaks.	7424.3	7414.9
Dort.	7310.2	7308.2
PTV		
Dmin.	6754.8	6773.4
Dmaks.	7424.4	7420.4
Dort.	7243.9	7245.6
CTV1		
Dmin.	6433.5	6793.3
Dmaks.	7857.5	7895.4
Dort.	7609.5	7679.4
PTV1		
Dmin.	5581.8	5688.8
Dmaks.	7863.1	7905.8
Dort.	7394.8	7492.6
CTV2		
Dmin.	7417.2	7447.4
Dmaks.	7860.8	7894.0
Dort.	7694.4	7721.9
PTV2		
Dmin.	6935.6	6841.2
Dmaks.	7865.5	7908.5
Dort.	7622.2	7653.1

Poster No: 0115 / Ref No: 104

Genito-üriner tümörler

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN LOKALİZE PROSTAT KANSERLİ OLGULARIMIZDA DOZİMETRİ VE AKUT TOKSİSİTE

¹Aysen Sevgi Öztürk, ¹Eren Çetin, ¹Haluk Orhun, ¹Duygu Baycan, ²Ali Doğan.

¹Medicana International Hospital Ankara, ²Hacettepe Üniversitesi.

Lokalize prostat kanserli hastalardan sadece prostat +/- seminal vezikülleri ışınlanan düşük ve orta risk grubu olgularda uygulanan YARTın erken dönem yan etkilerini araştırmak amacı ile 20 olgunun dosyaları retrospektif olarak incelendi. 3 risk grubu belirlendi. Düşük risk (T1c-2a ve Gleason ≤ 6 ve PSA ≤ 10 ng/ml), yüksek risk (T3 veya Gleason ≥ 8 veya PSA ≥ 20 ng/ml) ve orta risk (diğer tüm olgular) 5 hasta düşük, 15 hasta orta risk grubunda idi.9 olguda prostat içerisine BT simülasyonundan 7 gün önce transrektal USG eşliğinde 3 adet altın marker yerleştirildi. Her tedavi öncesi ortogonal iki portal görüntüleme yapılarak gold marker yerleştirilen hastalarda markerların yerinin, diğer hastalarda pelvik kemiklerin yerinin planlama anındaki konumdan sapmaları belirlenerek gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra YART uygulandı. Her olgu bacakları ve ayakları sabitleyen yardımcı bir cihaz ile sırtüstü pozisyonunda immobilize edildi. Düşük risk grubunda prostat ve proksimal SV, orta risk grubunda prostat ve tüm SV CTV'ye dahil edildi. PTV'yi oluşturmak için CTV'ye her yönde 10 mm, rektum yönünde 6mm marj eklendi.Olgular 6-18 MV fotonlarla 'sliding windows' tekniği kullanılarak, multileaf kolimatörlü Varian 2300 CD linear hızlandırıcı ile tedavi edildi.Düşük risk grubunda PTV nin en az % 95 inin (D95) günde 2 Gy'lik fraksiyonlarla 74 Gy alması, orta risk grubunda SV lerin günde 2 Gy lik fraksiyonlarla 50 Gy alırken, prostat PTV'sinin D 95 inin günde 2Gy'lik fraksiyonlarla 74Gy alması planlandı..PTV95: volumün %95inin dozun %98 ini alması hedeflendi. (PTV95 $\geq 66,5-72,5$ Gy) Akut yan etkileri belirlemek için olgular tedavi sırasında haftada bir, tedavi sonrasında 1. ayda değerlendirildi.(G1) ve (GÜ) akut yan etkiler (RTOG) toksisite skorlamasına göre derecelendirildi.Tedavi sırasında (G1) G1 toksisite 8, G2 toksisite 11 ve G3 toksisite 1 hastada, (GÜ) G1 toksisite 12, G2 toksisite 8 hastada görüldü.1 ay sonrasında kaydedilen en yüksek (G1) G0 8, G1 11, G2 toksisite 1 hastada, (GÜ) G0 11, G1 toksisite 9 hastada görüldü. Ortalama doz değerleri tabloda sunulmuştur. YART planlaması ile olgularımızda ortalama doz değerlerinde öngörülen

doz kısıtlamalarına uyulmuş ve görüntü rehberliği kullanımı ile 74 Gy uygulanarak akut yan etkilerde artışa neden olmadan olgularımızı tedavi etmek mümkün olmuştur.

	Ortalama	Standart Sapma
PTV95	7175,75	84,77
R60	3430,50	891,08
R50	3845,10	909,53
R30	4793,00	971,94
R15	5969,75	757,59
R0	7295,55	186,39
M50	3394,75	1329,91
M25	5140,30	1147,73
M5	7086,40	391,87
SOL F50	1969,90	1060,00
SAĞ F50	1887,50	1028,50

Poster No: 0116 / Ref No: 204

Genito-üriner tümörler

ÜROLOJİK KANSERLERDE TEDAVİ SONRASI PROGNOZ DEĞERLENDİRMEDE PET-BT DENEYİMİ: İLK SONUÇLARIMIZ

¹Evrin Bayman, ²Nilüfer Bıçakçı.

¹Samsun Mehmet Aydın Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Samsun Mehmet Aydın Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği.

Amaç: Ürolojik kanser tanısıyla izlemde olan hastaların yeni olay (yerel/bölgesel/uzak hastalık) açısından sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2008-Ağustos 2009 tarihleri arasında Samsun Mehmet Aydın Eğitim ve Araştırma Hastanesi (SMAEAH) Nükleer Tıp kliniğine refere edilen 58 üroonkolojik kanser tanılı hastanın PET-BT tetkik sonuçları yeni olay açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların 54 (%93)'ü Samsun ve ilçelerinden başvurmuş olup 52 (%90)'sine PET-BT tetkiki SMAEAH hekimlerince istenmiştir. Medyan yaş 60 (29-90), medyan açlık kan şekeri 112 (73-150)'dir. Tümü tedavileri sonrası izlemde olan 58 hastadan 24 (%42)'ü böbrek, 19 (%32)'u prostat ve 15 (%26)'i mesane kanseri tanılıdır. Hastaların 14 (%24)'ü kadın olup, bunların 12'si böbrek, 2'si mesane kanseridir. Hastaların tümü izlemde yeni olay açısından PET-BT ile değerlendirilmişlerdir (Tablo-1). PET-BT'de prostat kanseri tanılı hastaların 10'unda (6'sı kemik, 4'ü visseral metastaz) yeni olay saptanmıştır. Kemik metastazı saptanan 6 hastanın lezyonları kemik sintigrafisi ile desteklenmiştir. PET-BT istenen böbrek kanseri tanılı hastaların 9'unda [7'si uzak (3 multipl, 3 akciğer, 1 karaciğer metastazı), 2'si yerel hastalık]; mesane kanseri tanılı hastaların da 9'unda [8'i uzak (6 akciğer, 1 multipl, 1 karaciğer) 1 bölgesel (pelvik lenf nodları)] yeni olay saptanmıştır. Klinik / radyolojik şüphe nedeniyle PET-BT istenmiş olan 34 hastadan 18'inde daha öncekinden farklı yeni olay saptanmıştır. Klinik / radyolojik şüphe olmaksızın istenen 24 PET-BT sonucu 3 hastada, erken dönemde uzak hastalık saptanmıştır.

Sonuç: Güncel bilgiler ışığında ve ilk klinik deneyimler eşliğinde denilebilir ki, PET-BT, ürolojik kanserlerin izleminde, olası klinik şüphenin doğrulanmasında, yeni olay saptanmasında ve ek tedavilerin planlanmasında yardımcı ve güvenilir bir tetkik olabilir (1,2,3). Daha geniş serilerle yapılacak ulusal çok merkezli yeni çalışmalara gereksinim vardır.

Kaynaklar

1. PET-FDG in metastases from urological malignancies. Labarthe P, Méjean A, Lebret T. Prog Urol. 2008 Nov;18 Suppl 7: S208-12.
2. The imaging aspects of metastases from urological malignancies. Correas JM, Méjean A, Hélénon O. Prog Urol. 2008 Nov;18 Suppl 7: S196-201.
3. Value of imaging for lymph node metastases from renal cell, bladder, prostate, penile, and testicular cancers. Stattus J, Bockisch A, Forsting M, Müller SP. Urologe A. 2005 Jun;44(6): 614-24.

HASTA ÖZELLİKLERİ (n=58)

Erkek / Kadın	44/14
Median yaş	60 (29-90)
Medyan açlık kan şekeri	112 (73-150)
Böbrek CA	24 (%42)
Prostat CA	19 (%32)
Mesane CA	15 (%26)

Poster No: 0117 / Ref No: 238

Genito-üriner tümörler

PROSTAT KANSERİ OLGULARINDA IGRT AMAÇLI MVCT İLE YAPILAN SET-UP DÜZELTMELERİ

¹Banu Gürbüz, ¹Mehmet Tosun, ¹Gizem Fırtına, ¹Sabiha Kaptan.

¹İtalyan Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Prostat kanseri tanısı ile helikal tomoterapi yapılan olgularda tedavi öncesi alınan MVCT görüntülemesinin set-up parametrelerine yansımalarını incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde helikal tomoterapi ile tedavi olan 4 prostat kanseri olgusunun set-up parametre değerleri incelenmiştir. Her olguya tedavi öncesi günlük MVCT görüntüsü (2 mm kesit kalınlığı ile) alınmıştır. Bu görüntülerle planlama kV-CT görüntülerinin otomatik ve/veya manuel registrationu yapılmıştır. Registration, prostat axial, koronal ve sagittal MVCT görüntüleri esas alınarak yapılmıştır. MVCT görüntü kalitesi için imaj filtreleme yapılmıştır. Registration parametreleri olarak lateral (x), longitudinal (y), vertikal (z) eksen değerleri yanında pitch, roll, yaw değerleri de istatistiksel olarak incelenmiştir. Alınan MVCT görüntüsü sayısı 119'dur. Bir olgumuz ankilozan spondilit hastasıdır (olgu 1). Bir diğer olgumuzda ise defekasyon düzensizliği nedeniyle rektum çapı günlük 2 misline varan değişiklikler göstermektedir (olgu 4).

Bulgular: Ortalama MVCT süresi tekniğe ve taranan volüme bağlı olarak 222 sn (86-336 sn) olarak bulunmuştur. Tüm olgularda mean (SD) değerler sırasıyla x= 1.57 mm (± 5.26 mm), y= -0.71 mm(± 5.55 mm), z=7.64 mm (± 6.85), pitch= -1.41 ° (± 2.06), roll=0.15 ° (± 0.57°) ve yaw=0.40 ° (± 1.03°) olarak bulunmuştur. Pitch, roll ve yaw için 3 ° ve altında sapma değerleri sırasıyla olguların % 82.4, % 100 ve %99.2 udur. Vertikal değer değişikliği en fazla ankilozan spondilit olgusunda (1.2 mm-14.2mm) ve defekasyon düzensizliği olan olgumuzda (15.8 mm-23.2mm) görülmüştür.

Sonuç: MVCT ile hastalarda günlük yapılan setup düzeltmeleri tedavi kalitesi açısından gereklidir. Ankilozan spondilit gibi pozisyon sağlanmasında güç ve defekasyon düzensizliği olan olgularda bu daha da önem kazanmaktadır.

Olgular	Lateral (x) Mean mm(±SD)	Longitudinal (y) Mean mm(±SD)	Vertikal (z) Mean mm (±SD)	PitchMean° (±SD)	RollMean° (±SD)	YawMean° (±SD)
1.	8.38 (3.39)	-5.48 (4.05)	8.97 (4.12)	-0.63 (0.62)	0.49 (0.50)	1.69 (0.74)
2.	-1.00 (3.43)	-3.75 (4.04)	3.28 (5.73)	-1.38 (1.18)	-0.14 (0.42)	0.60 (0.56)
3.	-1.53 (3.35)	4.69 (2.59)	5.24 (2.35)	0.03 (0.49)	0.21 (0.25)	0.28 (0.47)
4.	2.39 (3.69)	3.09 (2.32)	19.56 (2.47)	-5.43 (1.68)	0.16 (1.03)	-0.69 (0.59)

Poster No: 0118 / Ref No: 77

Genito-üriner tümörler

PROSTAT BRAKİTERAPİSİ SONRASI FERTİLİZASYON

¹Işık Aslay, ¹Seden Küçüçük, ²Mustafa Akıncı, ¹Gönül Kemikler, ¹Serap Başkaya.

¹İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi, ²İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji AD, ³Erzurum Devlet Hastanesi.

Brakiterapi erken evre prostat kanserinin tedavisinde kabul edilebilir erken ve geç yan etki profili ile hayat kalitesini büyük ölçüde koruyan bir tedavi yöntemidir. Hastaların çoğunlukla ileri yaş popülasyonunda olması nedeni ile literatürde tedavi sonrası fertilitate ile ilgili bilgi hasta sunmaları ile sınırlıdır. Kliniğimizde 2000- 2009 yılları arasında 102 düşük veya orta risk erken evre grubu prostat kanseri tanılı hastaya brakiterapi uygulanmıştır. Planlanan minimum periferik doz 145 Gy dir. İzlem sıra-

sında iki hastamız çocuk sahibi olmuştur. HASTA 1-K.A.

Kliniğimize 20.03.2003 yılında prostat kanseri tanısı ile başvuran hastada (48 yaş) prostata sınırlı T2a evresinde, gleason skoru 3+3=6, PIN3 +, perinöral invazyon -, PSA 7,5 ng/ml bulguları ile monoterapi brakiterapiye uygun bulunmuştur. Hacmi 65 cc olan prostatı küçültmek amacı ile 08.04.2003 den itibaren 3 ay süre ile goserelin asetat (ayda bir), bicalutamid tab 50 mg(1x1) kullanılmıştır. Hastaya 09.07.2003 de transperineal interstisyel implant yapılmıştır. Hastamızın eşi 34 yaşındadır. Tedavi öncesi üç çocuğu vardır. Brakiterapiden sonra kontrasepsiyon uygulamamışlardır. Tedavi sonrası hastanın eşi 2006 yılında gebelik saptanmıştır, ancak 10.haftada iken spontan abortus olmuştur. Bir yıl sonra yeniden fertilizasyon olmuş ve 2007 yılında hastamızın bebeği doğmuştur. Çocuğu şu anda 2 yaşında ve sağlıklıdır. Hastamızın son PSA sonucunu 0,49ng/ml dir.

Hasta 2-E.Y.: Klinik kontrolleri sırasında PSA (6,32ng/ml) yüksekliği görülen 67 yaşındaki hastaya prostata sınırlı T2b evresi, 40cc hacmi, 3+3=6 Gleason skoru, (+)PIN3 ü, (-) perinöral invazyon bulguları ile monoterapi brakiterapi kararı verilmiştir. Hastaya ön planlamanın ardından 09.02.2007 de transperineal interstisyel implant yapılmıştır. Tedavi sonrası hastanın 35 yaşındaki eşi Mayıs 2009 da sağlıklı bir kız bebek dünyaya getirmiştir. Hastamızın 30. Ay takibinde PSA sonucunu 0,1 ng/ml dir.

Sonuç: Prostat kanseri tanılı hastalarda brakiterapi sonrası fertilitate devam edebilmektedir. Özellikle partneri premenopozal dönemde olan hastalar gerekli durumlarda kontrasepsiyon açısından bilgilendirilmelidirler. Brakiterapi sonrası çalışılan testis dozları çok düşük (-0.18 Gy) olmakla beraber bireysel değişiklikler olabilir. Oluşabilecek konjenital fetus malformasyonları ile ilgili veri yoktur. Bu neden ile önerilen tedaviden sonra bir yıl kadar kontrasepsiyon gerekliliği hastaya bildirilmeli ve bu konu hasta onam formlarında da yer almalıdır.

Poster No: 0119 / Ref No: 298

Genito-üriner tümörler

MESANE KANSERİNİN İNTRAMEDÜLLER SPİNAL KORD METASTAZI - OLGU SUNUMU

'Zümre Arıcan Alıcıküş, 'Nesrin Dağdelen, 'İlknur Bilkay Görken, 'Tülay Canda, 'Uğur Mungan.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD.

Giriş: Kanser metastazları arasında intramedüller spinal kord metastazı (İSKM) nadir görülen bir yerleşim yeri olup en sık görülen primer odak akciğer kanseridir. Literatürde olgu sunumu olarak yayımlanmış diğer primer odaklar da vardır.

KLİNİK BİLGİ: Yetmiş-altı yaşında erkek hasta, üç ay öncesinde "T2a yüksek dereceli ürotelyal karsinom" olarak değerlendirilmiş ve primer tümör bölgesine (mesane) yönelik sisplatin kemoterapisi ile eş zamanlı olarak toplam 65 Gy radyoterapi radikal amaçlı uygulanmıştır. Hastaya adjuvan kemoterapi uygulanmamıştır. Radyoterapi sonrası dört ay sorunsuz olan hastada ani başlayan şiddetli ense ağrısı, ekstremitelerde bilateral ilerleyici kas güçsüzlüğü, üst ekstremitelerde derin tendon reflekslerinde hipoaktivite ve alt ekstremitelerde derin tendon reflekslerinde artışla kliniğe başvurmuştur. Servikal vertebra manyetik rezonans görüntülemesinde T1-T2 serilerde intramedüller lezyon tespit edilmiştir. Hastaya laminektomi + subtotal kitle eksizyonu uygulanmış olup histopatolojisi "metastatik mesane karsinomu" olarak değerlendirilmiştir. Hasta, öncesinde kanser tanısı olması ve semptomların hızla gelişmesi nedeniyle öncelikli olarak spinal kord metastazı olarak değerlendirilmiştir. Cerrahi sonrası hastaya kortikoterapi ile eş zamanlı servikal bölgeye yönelik toplam 20 Gy eksternal radyoterapi uygulanmıştır. Radyoterapi sonrası başlangıçta klinik iyileşme sağlanan hastada, 2 ay sonra genel durum bozukluğu gelişmiş ve hasta kaybedilmiştir.

Sonuç: Olgumuz literatürde mesane kanserine bağlı İSKM olduğu bilinen üçüncü olgudur. İntramedüller spinal kord metastazı olan hastalarda kortikosteroid tedavisi ile eş zamanlı radyoterapi uygulanması etkin bir palyasyon yöntemidir.

Poster No: 0120 / Ref No: 521

Genito-üriner tümörler

PROSTAT KANSERİ TANISIYLA 3 BOYUTLU RT ALAN HASTALARIN TEDAVİ HAZIRLIKLARINA UYUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

'Nergiz Dağoğlu, 'Şule Karaman, 'Fulya Ağaoğlu, 'Yavuz Dizdar, 'Emin Darendeliler.

¹TF Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: 3Boyutlu RT (3BRT) ile tedavi planlaması yapılan prostat kanserli hastaların tedavi öncesi planlama şartlarına uygun hazırlık uyumunun değerlendirilmesi amacıyla düzenlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: prostat kanseri tanısıyla tedaviye alınan 25 hasta değerlendirildi. Simulasyon öncesi hastalara simülasyonda ve daha sonra tedavileri süresince mesanenin boşaltılması ve rektumun boşaltılması için yapılması gerekenler anlatıldı ve bilgilendirme formları verildi. Hastalar tedavileri sırasında 4 soruluk anket formlarıyla takip edildi. Sorular tedavi öncesi hazırlıkların değerlendirilmesine yöneliktir. Bu amaçla tedavi öncesi su içip içmedikleri, kabızlık şikayeti olursa vakit geçirmeden doktora iletip iletmediği, günlük müshil kullanıp kullanmadığı ve haftada bir rutin olarak poliklinik kontrollerine gidip gitmediği sorgulandı.

Bulgular: 25 hasta değerlendirildi. Hastaların tümü tedavi öncesi 500cc su içtiklerini belirtti. 3 hasta kabızlık şikayetlerini doktora iletmediğini belirtirken 22 hasta bu şikayetini iletmediğini/ iletmediğini bildirdi. 18 hasta rutin kontrollerine gidiyordu.

Sonuç: simulasyon tekniği ve tedavi şartlarının benzer koşullar altında olması radyoterapinin temel şartlarından birini oluşturmaktadır. Prostat kanseri gibi hedef volümün riskli organlara yakın olduğu durumlarda doz dağılımı ve toksisiteyi düşürmeyi sağlamak amacıyla hastaların mesane dolu ve rektum boş olarak simüle edilmesi ve tedaviye girmeleri önerilmektedir. Hastaların tedaviye uyumluluk düzeyleri değerlendirildiğinde özellikle tedavi öncesi su içme konusunda hastaların uyumluluğu 100% olarak tespit edilirken müshil kullanımı açısından bu oran da düşüktür. Bu anket çalışması sonucunda hastalar konstipasyon şikayetlerinin önemi ve rutin kontroller açısından uyarılmış ve diğer hastaların da bu konuda daha ayrıntılı bilgilendirilmesi sağlanmıştır.

Poster No: 0121 / Ref No: 545

Genito-üriner tümörler

OLGU SUNUMU : MESANE KANSERİ AKCİĞER METASTAZI İLE KARIŞAN HİPERSENSİTİVİTE PNÖMONİSİ

'Nergiz Dağoğlu, 'Barkın Sakallıoğlu, 'Şule Karaman, 'Esra Kaytan Sağlam, 'Ethem Nezih Oral, 'Ahmet Kızır.

¹Istanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Akciğer metastazı ile ayrıklı tanıda ender görülen hipersensitivite pnömonisi vakası sunumu

Olgu: İdrarda kan görme şikayeti nedeni ile 2008 yılında mesane TUR olan ve Grad 2 TCC tanısıyla intravezikal BCG tedavisi olan hastada tedaviden bir ay sonrasında gelişen nefes darlığı nedeniyle yapılan Toraks BT değerlendirmesinde her 2 AC parankiminde özellikle solda daha yaygın olmak üzere 2cm ve daha küçük boyutlarda nodüler kitle lezyonlar ve 2 hemitoraks posteriorunda fissüre uzanım gösteren yer yer 3cm. kalınlığa ulaşan plevral effüzyon görülmüştür. Plevra sıvısında atipik hücre görülmemiş, TTİAB sonucunda malign hücre saptanmayan, makrofajlar, bronş epitel hücreleri, polimorf nüveli lökositler görülen hastada TTİAB tekrarı için çekilen BT'sinde eski filmlerinde izlenmiş olan multipl AC lezyonlarında azalma ve boyutlarında küçülme saptanmıştır. Bunun üzerine TTİAB'den vazgeçilen ve yeniden diyagnostik amaçlı çekilen BT'sinde sekel görünüm ayrıca her 2 AC apeksinde bül formasyonu saptanmıştır. Öncesinde intravezikal BCG tedavisi anamnezi nedeniyle hastaya anti tüberküloz tedavisi uygulanması üzerine semptomları tamamen regrese olmuştur.

Sonuç: intravezikal BCG yüzeysel mesane ca tedavisinde önemli rolü olan bir tedavi şekli olup intravezikal BCG hipersensitivite reaksiyonuna ender de olsa yol açabilmektedir. Hastaların %50'sinde sistemik yan etkiler ateş ve sistit olarak kendini göstermekle birlikte hipersensitivite pnömonisi de %1den ender olmakla birlikte elik edebilmektedir. Tedavi gerektirmeden regrese olabilen bu durum semptomatik hale geldiğinde anti-tüberkülin tedavi ve gereğinde steroid ile tamamen şifa elde edilebilir.

Poster No: 0122 / Ref No: 86

Genito-üriner tümörler

ZOLEDRONİK ASİT VERİLEN TAVŞAN BÖBREĞİNDE OKSİDATİF STRES VE ANTİOKSİDAN MARKER ÖLÇÜMÜ**¹Şimay Gürocak, ²Mehmet Gül, ³Ercan Karabulut, ⁴Tuba Raika Kıran, ¹Aysun Bay Karabulut.***¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD ²İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji Embriyoloji AD, ³İnönü Üniversitesi, Deney Hayvanları Araştırma Merkezi, ⁴İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD*

Abstract: Zoledronik asit solid tümör tedavisinde osteoklast inhibi-törü olarak ve kansere bağlı gelişen hiperkalsemiye kullanılan, nitrojen içeren bifosfanat grubunda bir ajandır. Çalışmamızda, zoledronik asitin oksidatif stres üzerine etkisini araştırmak amacıyla, Oksidatif stres markurlarından, tavşan böbrek dokularında, Malondialdehide(MDA), Nitrik Oksit (NO) son ürünleri olan Nitrit ve Nitrat ile antioksidan Gama Glutamil Sistein içeren Glutathione çalışılmıştır. Çalışmada, 7 adet tavşan üzerinde 100 µg/kg Zoledronik asit günlük olarak verilerle, 28 gün boyunca ad.lib. beslenmiştir (ZA) Kontrol grubu tavşanlarda, aynı anda belenmiştir. MDA, Uchiyama M, Mihara M metoduyla; NO Cd indirgenme metoduyla, GSH, Fairbanks V, Klee GG'nin enzimatik metoduyla çalışılmıştır. Bulgularımızda, ZA grubunda MDA ve NO, istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek bulunurken (P<0.0001), GSH istatistiki olarak anlamlı olarak düşük bulundu. P<0.0001 Histopatolojik olarak dokular incelendi. Sonuç olarak Zoledronik asitin tavşan böbrek dokusunda, oksidatif stresi indüklediği, antioksidan düzeyini azalttığını gözlemledik. Bu ajanın güvenli kullanımı ile ilgili daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Poster No: 0123 / Ref No: 378

Genito-üriner tümörler

MESANE ÜROTELYAL KARSİNOMUNDA İZOLE REKÜRREN YUMUŞAK DOKU METASTAZI**¹Pınar Kara, ¹Cem Mısırlıoğlu, ¹Işıl Uğur, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Aytül Özgen, ¹Yeşim Elgin, ¹Ergun Sanrı, ¹Taciser Demirkasimoğlu, ¹Yıldız Güney.***¹Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Kanserde metastazların yumuşak doku kitelleri şeklinde ortaya çıkması oldukça nadirdir, bu durum klinik ve patolojik olarak tanı zorluğuna, tedavinin gecikmesine ve hastanın yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Yumuşak doku metastazı en sık akciğer ve cilt tümörlerinde görülmektedir. Değişici epitel hücreli karsinomlarda ise, izole iskelet kası ve yumuşak doku metastazları çok nadir olarak, vaka raporları şeklinde bildirilmektedir. Bizlerde mesane ürotelyal karsinomlu bir vakamızda uylukta yumuşak doku metastazı tecrübemizi literatür eşliğinde sizlerle paylaşmak istedik.

Olgu: 61 yaşında erkek hasta, hikayesinden hematuri şikayeti ile 1 yıl önce hastaneye başvurduğu, o dönemde yapılan mesane endoskopisinde mesane sol ön duvar yerleşimli kitle, biyopsi ile mesane ürotelyal karsinom tanısı alıp; radikal sistektomi, prostatektomi ve ilio-inguinal lenf nodu diseksiyonu geçirdiği öğrenildi. Patolojisi invaziv ürotelyal karsinom olan hastanın cerrahiden 1 ay sonra, sağ aksillada şişlik nedeni ile başvurması sonucu muayenesinde 4 x 5 cm'lik sert fiks kitle tesbit edilecek biyopsi ve sonrasında eksizyonla çıkartılan kitlesi; yumuşak doku metastazı - primer ürotelyal karsinom olarak raporlanmış ve 5 kür cisplatin ve gemsitabin kemoterapisi uygulanmıştı. Ancak takipleri devam ederken yaklaşık olarak ilk tanıdan 1 yıl sonra, sol uylukta şişlik, yürüme güçlüğü nedeniyle başvurması sonucu yapılan muayenesinde sol uylukta 9x8 cm lik sert, fiks kitle tesbit edildi ve pelvik MRI'da; sol uyluk proksimal anterolateral yerleşimli; rektus femoris ve iliopsoas kaslarını invaze eden T1 ağırlıklı kesitlerde hipointens ve T2 ağırlıklı kesitlerde hiperintens intravenöz kontrast sonrası periferik kontrastlanma gösteren, kas içinde 8x6 cm lezyon ile çevre kas dokuda inflamasyon gösterildi. Pet BT'de sol uylukta anterior kas yapıları içinde, kas yapılarla sınırları net ayırt edilemeyen (kistik- nekrotik) 9,3 x 6,6 cm boyutunda yumuşak doku kitlesi (suv max 14.72)bulundu ve malign metastatik süreç ile uyumlu olarak değerlendirildi. Tru-cut biyopsi sonucu malign epitelial tümör metastazı olarak değerlendirilen klinik örneğin, yapılan immünohistokimyasal ca-

ışmalarında primer ürotelyal karsinom ile uyumlu olduğu tespit edildi. Biyopsinin sonrasında kitlenin eksizyonu mümkün olamaması üzerine hastaya ağrı palyasyonu amaçlı olarak konvansiyonel tekniklerle 36 Gray radyoterapi uygulanıp, hastada ağrı palyasyonu sağlandı yürüme güçlüğü azaldı ve 4 aydır sistemik kemoterapi ile takibe alındı.

Kanserli hastalarda primer bölge dışında oluşan ağrılı kitlelerde yumuşak doku metastazları, klasik olarak yumuşak doku metastazı olasılığı çok düşük olan hastalarda da akıld tutulmalı, kesin tanı ve altın standart olan biyopsi ile konulmalı ve tedavi her hastaya özgü olarak planlanmalıdır.

Poster No: 0124 / Ref No: 414

Genito-üriner tümörler

ARDIŞIK SERVİKS, MEME VE MESANE KARSİNOMU BİRLİKTELİĞİ**¹Pınar Kara, ¹Işıl Uğur, ¹Bülent Küçükplakçı, ¹Ergun Sanrı, ¹Aytül Özgen, ¹Cem Mısırlıoğlu, ¹Taciser Demirkasimoğlu, ¹Yeşim Elgin.***¹Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Kanser hastalarında erken teşhis ve yeni radyoterapi teknikleri, kemoterapi ve cerrahi tedavi seçeneklerinin artması yaşam sürelerini olumlu etkilemekte ve ikincil primer tümörlerle karşılaşılması olasılığında artırmaktadır. Ancak üçlü primer kanserli olgular oldukça nadir olup ancak vaka takdimleri şeklindedir. Biz de; metakron serviks, meme ve mesane primer tümörlü bir olguyu literatür eşliğinde sunmak istedik.

Olgu: 74 yaşında kadın hasta vajinal kanama şikayeti ile başvurup yapılan muayene ve biyopsi sonucu adenokarsinom tanısı alıp, o dönemde abdominal histerektomi, bilateral salpingooferektomi ve bölgesel lenf diseksiyonunun ardından intrakaviter radyoterapi uygulandı. Takipleri sırasında serviks tümörü tanısından 8 ay sonra sol memede kitle tesbit edlip biyopsi sonucu meme adenokarsinom tanısı alan hastaya sol memeye modifiye radikal mastektomi yapıldığı ve evreleme çalışmaları sonucu T1N1Mo olup hormonoterapi uygulandı. Çift primer nedeniyle takip altında iken ilk tanıdan yaklaşık 2 yıl sonra hematuri ve pelvik ağrı nedeniyle hastaneye başvuran hastada pelvik ultrasonografisinde sağ yan duvarda kitle ve duvar kalınlaşması tesbit edildi. Mesanenin endoskopisinde adenokarsinom immünohistokimyasal çalışmalar primer mesane ile uyumlu olup hastanın uzak taramaları için yapılan tetkikler sırasında primer mesanedeki kitlenin yanında ; sol sürrenal, her iki akciğerde metastazla uyumlu aktivite artışı nedeniyle hastaya palyatif pelvik radyoterapi planlandı. Hastaya hematuri ve pelvik ağrı palyasyonu amaçlı günlük 3 Gray(Gy)'den 12 fraksiyonda 36 Gy radyoterapi uygulanıp hastanın hematuri şikayeti kesilmiş ve pelvik ağrı şikayeti radyoterapi sonrasında kısmi olarak azalmıştır.Hasta radyoterapi sonrası kemoterapiyi istememesi nedeniyle semtomatik tedavi ile izlendi. Ancak hasta tedavi sonrasında 2. ayda takip altında iken hastalığın sistemik yayılımına bağlı semtomlar nedeniyle kaybedilmiştir.

Tartışma: Onkoloji pratiğinde primer tümör dışındaki organlarda görülen patolojik kitle ve tutulumlar genellikle metastatik olarak değerlendirilmekte ve tedavi palyatif olarak planlanmaktadır. Olgumuzda olduğu gibi klasik bir seyir izlemeyen olgulara şüpheli yaklaşmak gerekmektedir. Özellikle tedavi yaklaşımlarının değişmesi nedeni ile muhtemel ikincil ve üçüncü primer malignitelerde her zaman akıld tutulmalıdır.

Poster No: 0125 / Ref No: 19

Jinekolojik tümörler

OVERLERDE RADYASYONA BAĞLI OLUŞAN AKUT OKSİDATİF STRESE L-KARNİTİN'İN ETKİSİNİN AMİFOSTİN İLE KARŞILAŞTIRILMASI**¹Vuslat Yürüt Çaloğlu, ¹Murat Çaloğlu, ²Sevgi Eskiocak, ¹Alaattin Özen, ¹Nükhet Kürkçü, ¹Nilüfer Kılıç, ¹Zafer Koçak.**¹Trakya Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Trakya Üniversitesi Biyokimya AD.

Amaç: Bu çalışmada, overlerde radyasyona bağlı oluşan akut oksidatif strese L-Karnitin (LK)'in etkisinin amifostinin etkisi ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Method: Kırkbeş adet 3-aylık dişi cins Wistar-Albino rat 6 gruba randomize edilmiştir. Grup 1: Kontrol (KONT), Grup 2: RT (RT), Grup 3: amifostine ve RT (AMİ+RT), Grup 4: LK ve RT (LK+RT), Grup 5: Sadece Amifostine (AMİ), Grup 6: Sadece LK (LK). AMİ+RT, LK+RT and RT gruplarındaki ratların pelvislerine tek doz 9 Gy RT uygulanmıştır. LK (300 mg/kg) veya amifostin (200 mg/kg) gerekli gruplara RT'den 30 dakika önce verilmiştir.

Deney, 48. saatin sonunda ötenazi ile sonlandırılmış ve ardından biyokimyasal analiz yapılmıştır. Doku örnekleri, soğuk 0.9% NaCl solusyonu ile yıkandıktan sonra biyokimyasal analize kadar -20 °C'de saklanmıştır. Donmuş dokuların ayrı ayrı ağırlığı alındıktan sonra Potter-tip homogenizatta soğuk potasyum klorür ile homojenize edilmiştir. Örnekler, 4 °C'de, 10 dakika santrifüj edilmiştir. Lipid peroksidasyon ürünü olan malondialdehide (MDA), thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) ile Ohkawa yöntemi ile ölçülmüştür. İleri protein oksidasyon ürünlerinin (İPOÜ) spektrofotometrik belirlenmesi için Witko method'u kullanılmıştır. Dokunun protein içeriği Lowry yöntemi ile ölçülmüş ve tüm sonuçlar nmol/mg protein cinsinden verilmiştir. ANOVA varyans analizi grupların istatistiksel olarak karşılaştırılmasında kullanılmıştır.

Sonuçlar: Tablo 1'de MDA ve İPOÜ düzeylerinin gruplara göre dağılımı verilmiştir. RT, gerek MDA (p=0.001) gerekse İPOÜ (p<0.0001) değerlerini istatistiksel anlamı oranda yükseltmiştir. Radyoterapiden önce AMİ verilmesi, MDA (p<0.0001) ve İPOÜ (p=0.018) düzeylerini istatistiksel anlamı oranda düşürdü. Benzer şekilde, RT öncesi verilen LK, hem lipid (p=0.003) hem de protein oksidasyon (p<0.0001) ürünlerinin düzeyini istatistiksel anlamı oranda azalttı. Bununla birlikte, MDA ve İPOÜ düzeyleri, AMİ+RT ve LK +RT gruplarında benzer bulunmuştur. Dahası, AMİ+RT ve LK +RT gruplarının MDA ve İPOÜ düzeyleri ile KONT grubu arasında istatistiksel anlamı fark saptanmadı.

Tartışma: Over dokusuna RT verilmesi hem lipid ve hem de proteinde oksidasyonun artmasına neden olmuştur. Radyoterapiden önce AMİ ve LK verilmesi oksidatif stresini istatistiksel anlamı oranda azaltmış hatta KONT düzeyine indirmiştir. LK, ortamdaki serbest radikalleri ortadan kaldıran bir ajandır. Böbrek yetmezliği tanılı hastalarda rutin kullanımı yan etki profilinin düşük olduğunu göstermektedir. Maliyetinin düşük olması bir diğer avantajıdır. Bu nedenler göz önüne alınarak LK'nin ileri çalışmaları hak eden bir ajan olduğunu düşünmekteyiz.

	KONT (n=7)	RT (n=8)	AMİ+RT (n=8)	LK+RT (n=8)	AMİ (n=7)	LK (n=7)	p değeri
MDA (nmol/mg)	1.39±0.43	3.82±1.94	1.45±0.71	1.74±0.49	1.45±0.71	1.97±0.85	<0.0001
İPOÜ (nmol/mg)	46.27±23.29	283.09±185.04	134.19±67.43	77.36±24.73	134.19±67.43	78.23±23.94	<0.0001

Poster No: 0126 / Ref No: 551

Jinekolojik tümörler

ENDOMETRİUM KANSERİ- 1988 VE 2009 FIGO PATOLOJİK EVRELEMELERİNİN TEDAVİ SONUÇLARINA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI**¹Işık Aslay, ¹Seden Küçüçük, ²Şimay Gürocak.**¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ²İnönü Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: 2009 FIGO patolojik evrelemesine göre tedavi endikasyonlarında oluşabilecek değişiklikleri değerlendirmek amacıyla 1988 ve 2009 patolojik evrelemeleri tedavi sonuçlarına göre karşılaştırılmıştır.

Metod-material: 1992—2004 yılları arasında İÜOE de korpus

kanseri nedeniyle 546 hasta tedaviye alınmıştır. Çalışma seröz ve berrak hücre komponentli (kötü histolojili) hastalar hariç tutularak sadece endometrioid karsinom, G1,2,3 olan 466 hasta ile eski ve yeni evreler ve 5 yıllık hastalığa bağlı (HB) genel ve hastalığa özgü sağ-kalım sonuçları karşılaştırılarak yapılmıştır. Sağ kalım analizlerinde Kaplan –Meier, anlamlılık değerlendirmesi için log-rank testleri kullanılmıştır.

Bulgular:Yeni EIA,eski EIA (%3.5), EIB (%83), IIA (%7.1), IIIA (%5.6) 'yi; yeni EIB, eski EIC(%91), EIIA(%8.2), EIIIA (%1.8) 'yi; yeni EII, eski EIIB (%83.3), EIIIA (%16.7)'yi; yeni IIIA,eski IIIA (%100)'yi; yeni IIIB(%100)'yi; yeni IIIC1, eski IIIC (%100)'yi; yeni IIIC2, eski IIIC'yi içermektedir. EIV A ve B değişmemiştir. Evrelere göre sağkalım karşılaştırması Tablo 1 de sunulmuştur. Eski evrelemeye göre uygulanan tedavi endikasyonlarına göre alınan 5 yıllık HB sağkalım sonuçları yeni evrelemedeki yerlerine yerleştirildiği zaman sağkalımlarda, ortalama sağkalım süreleri±SD ve %95 CI limitleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Sonuç: Tedavi sonuçlarına göre birleştirilmiş sağ-kalım sonuçları, yeni evrelere göre tedavi endikasyonları oluşturulurken eski evrelemedekine benzer kriter ve tedavi seçimlerinin kullanılabilceğini göstermektedir. Endikasyonlardaki değişikliklerin gösterilebilmesi için tedavisiz gruplar içeren randomize çalışmalar gereklidir. Bu konu ise riski yüksek gruplarda etik açıdan tartışılabilir.

Evre	5y HBS (%)	Mean survi±sd	%95 CI
Eski EIA	100	-	-
Yeni EIA	94.6	160.9± 2.6	155.8-166
Eski EIB	95.4	161.8± 2.8	156.3 - 167.7
Yeni EIB	87.3	157.9± 4.9	148.2 - 167.5
Eski EIC	88.6	161.9± 4.5	153.1 - 170.8
Eski EIIA	82.9	137.8± 12.5	113.3 - 162.2
Eski EIIB	77.6	93.3± 5.61	82.3 - 104.3
Yeni EII	81.3	111.2± 6.1	99.2 - 123.1
Eski IIIA	75.4	127± 8.2	111 - 143.1
Yeni IIIA	69.5	117.9± 10.6	97.2 - 138.7
Eski IIIC	79.1	123.1± 8.8	105.8 - 140.5
Yeni IIIC1	80.8	124.2± 9.5	105.6 - 142.9
Yeni IIIC2	75	85.9± 9.2	67.8 - 103.9

Poster No: 0127 / Ref No: 203

Jinekolojik tümörler

RADYASYON ONKOLOJİSİ DEPARTMANLARINDA SERVİKS KANSERİNDE TEDAVİ YAKLAŞIMI: TOG ÇALIŞMASI**¹Sait Okkan, ²Zeynep Özşaran, ³Yıldız Güney Yükselen, ⁴Makbule Eren, ⁵Adile Salman, ⁶Seden Küçüçük, ⁷Ferah Yıldız, ⁸Lütfi Özkan, ⁹Aydın Yavuz, ¹⁰Fundagül Andıç, ¹¹Ayhan Aydın, ¹²Rıza Çetingöz, ¹³Gülüzyz Atkovar, ¹⁴Gamze Aksu, ¹⁵Melihat Garipağaoğlu.**

¹Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Abd, ²Ege Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Abd, ³Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ⁴Dr Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ⁵Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ⁶Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, ⁷Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ⁸Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, ⁹Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ¹⁰Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ¹¹İzmir Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ¹²Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ¹³Istanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, ¹⁴Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹⁵Acibadem Kozyatağı Hastanesi.

Amaç: Türkiye'de Radyasyon Onkolojisi Departmanlarında serviks kanserinde evreleme ve tedavi yaklaşımını araştırmak.

Gereç ve Yöntem: 2 yıldan fazla faaliyet gösteren üniversite, eğitim ve araştırma veya devlet hastaneleri ile özel hastanelerin Radyasyon Onkolojisi Departmanlarına hazırlanmış 15 soruluk anket e-posta ile yollandı. Toplam 40 merkezden 35'inden (%88) alınan yanıtlar değerlendirildi.

Bulgular: Ankete yanıt veren merkezlerin 21'i (%60) üniversite hastanesi, 10'u (%29) eğitim- araştırma veya devlet hastanesi, 4'ü (%11) özel hastanedir. 35 merkezden 4'ü aygıt yetersizliği ya da aygıt değişikliği nedeniyle 2007-2008 yıllarında serviks kanseri tedavisinin yapılmadığını bildirmişlerdir. Geri kalan 31 merkezde son iki yılda olguların %55'ine küratif radyoterapi (RT) uygulanırken, %40 olguda postoperatif, %5 ol-

guda ise palyatif RT uygulanmıştır. Son iki yıldaki hasta sayısı dikkate alındığında olguların %30.8'i evre I, % 42.7'si evre II, %17.7'si evre III ve %8.8'i evre IV olarak bildirilmiştir. Olguların %83'ünde, histolojik tip skvam hücreli karsinomdur. Tüm merkezlerde abdomino-pelvik BT veya MR ve akciğer grafisi evreleme için istenen standart tetkiklerdir. PET-CT tetkiki 21 merkezde (%68) evreleme için kullanılmaktadır. Anket sonuçları değerlendirilen 30 merkezden 2'si tedavide Co60 aygıtı, 2'si Co60 veya lineer hızlandırıcı kullanırken, diğer tüm merkezler lineer hızlandırıcı kullanılmaktadır. Tüm merkezler dıştan ışınlama ile eşzamanlı cisplatin kemoterapisi uygulandığını bildirmişlerdir. Tedavi tekniği açısından 23 merkezde (%74) 3-boyutlu konformal tedavi uygulanmaktadır. 8 merkez (%26) AP-PA veya 4 alan kutu tekniğini uygularken, bir merkez olgunun özelliğine göre tedavi tekniğini seçmektedir. 3-Boyutlu konformal tedavi uygulayan 2 özel hastanede merkez, seçilmiş olgularda IMRT uygulamasını tercih etmektedir. Toplam 31 merkezden 15'i, dıştan ışınlama ve intrakaviter tedavi olanaklarına sahip olup, bunların 11'i üniversite, 3'ü araştırma ve eğitim, 1'i özel hastanedir. Brakiterapi yapan merkezlerin 14'ü yüksek doz hızlı brakiterapi uygularken, 1 merkez yüksek ve düşük doz hızlı brakiterapi seçeneklerine sahiptir. Brakiterapi yapan merkezlerden yalnız 2'si invivo rektum ve mesane doz ölçümü yaparken, 12 merkez ortogonal filmlerden doz hesaplaması yapmaktadır. Bir merkez ise konformal planlama ile mesane ve rektum dozlarını belirlemektedir. Brakiterapi uygulayan merkezlerden 7'si (%47) cerrahi sonrası seçilmiş olgularda intrakaviter brakiterapi uygulandığını bildirirken, 8 merkez (%53) tüm olgularda dıştan ışınlamaya brakiterapinin eklendiğini belirtmiştir.

Sonuç: Türkiye'de serviks kanserinde evreleme ve tedavi yaklaşımında merkezler arasında farklılıklar dikkati çekmektedir. Özellikle postoperatif brakiterapi uygulamasında bu farklı yaklaşım daha belirgindir. Ulusal düzeyde rehberlerin hazırlanması ile farklılıkların giderilerek standartların sağlanması mümkün olabilir.

Poster No: 0128 / Ref No: 431

Jinekolojik tümörler

JİNEKOLOJİK VE MEME KANSERLİ HASTALARDA HASTA HİZMET MEMNUNİYETİNİN ANKSİYETE VE YAŞAM KALİTESİNİN ÜZERİNE ETKİSİ

¹Yasemin Bölükbaşı, ¹Zeynep Özaran, ²Gül Kitapçoğlu, ¹Oya Bildik, ¹Emine Kaya, ¹Adem Şengül, ¹Arif Aras.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Ve Tıbbi Bilişim AD.

Amaç: Hastanın tedavi gördüğü kurumdan memnun olması, kanser hastalarının psikolojik durumlarında iyileşme sağlar ve hasta hayat kalitesinin önemli bir parçasını oluşturur. Bu çalışmada radyoterapi uygulanan hastaların yaşam kalitelerinin ve anksiyete düzeylerinin belirlenmesi ve bu faktörlerin verilen hizmetten memnuniyet düzeyi ile ilişkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Şubat 2008-Eylül 2009 tarihleri arasında, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi bölümünde meme ve jinekolojik kanser nedeni ile radyoterapi gören 135 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) QLQ-C30 ölçeği, "Information Satisfaction Questionnaire" bilgilendirme memnuniyet formu ve "The State Trait Anxiety Index" anksiyete indeksi ile veriler toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde istatistik paket programı kullanılmıştır. (SPSS 13.0). Verilerin istatistiksel analizinde tanımlayıcı istatistikler; ortalama standart sapma, frekans tabloları; ileri analizde ise Kruskal Wallis ve Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma kapsamına alınan hastaların %25'i (33 hasta) hastalığı ile ilgili tüm bilgilendirmenin yapılmasını ve tedavi seçimini kendileri yapmayı istediğini bildirirken, %6'sı hastalığı ile ilgili sadece olumlu bilgileri duymak istediğini, % 69'u ise sınırlı bilgilendirmenin kendileri için yeterli olduğu ve hastalıkla ilgili kararların doktorları tarafından verilmesini istediklerini bildirmişlerdir.

Verilen hizmetten memnuniyetleri sorgulandığında; poliklinikte verilen hastalık bilgilendirmesinden hastaların % 88.1; yan etki konusunda bilgilendirilmeden % 77.8'inin; günlük yaşamla ilgili bilgilendirilmeden % 84.4'ünün, hastanedeki koşullardan % 90.4'ünün ve hemşirelerin yaklaşım ve desteğinden % 98.5'inin memnun olduklarını saptanmıştır.

Hastaların anksiyete düzeyleri değerlendirildiğinde, durumsal kaygı ve sürekli kaygı ortalamaları sırasıyla 48.6±6.4 ve 48.2±6.8 olarak bulunmuştur. Yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon alt başlığı puanı 9,7±3,3; rol fonksiyonu 3,2±1,7; duygusal fonksiyon 6,8±2,5; bilişsel fonksiyon 3,3±1,4 ve sosyal fonksiyon 3,6±1,6 olarak hesaplanmıştır. Hasta gruplarına ait, durumsal kaygı, sürekli kaygı, yaşam kalitesi alt başlıklarına ait puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Memnuniyet düzeylerinden, poliklinikte verilen hastalık bilgilendirmesi ile durumsal kaygı (r: 0.253, p: 0.003) ve sosyal fonksiyon (r: 0.194, p: 0.029) arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır. Yan etki konusunda yapılan bilgilendirilmeden memnuniyet ile durumsal kaygı (r: 0.184, p: 0.033), sürekli kaygı (r: 0.184, p: 0.037), sosyal fonksiyon (r: 0.294, p: 0.001) ve rol fonksiyonuna (r: 0.227, p: 0.012) ait yaşam kalitesi puanları arasında anlamlı ancak düşük düzeyde korelasyon saptanmıştır.

Sonuç: Kanser nedeni, köken aldığı organı, çeşidi ne olursa olsun insan yaşamını olumsuz etkileyen ve özel destek gereksinimine yol açan bir hastalıktır. Çalışmamızda, hasta memnuniyetinin yüksek olmasının kaygı ve yaşam kalitesine ait parametreleri, olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Poster No: 0129 / Ref No: 487

Jinekolojik tümörler

EXTERNAL RADYOTERAPİ VE BRAKİTERAPİ UYGULANAN ENDOMETRİUM KANSERLİ OLGULARDA KAYNAK AKTİVİTESİNİN ETKİSİ

¹Ümit Gürlek, ¹Sema Gözcü, ¹Sevim Şahin, ¹Dilruba Okumuş, ¹Candan Demiröz, ¹Sibel Kahraman Çetintaş, ¹Lütfi Özkan.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Endometrium kanseri tanısı ile opere edilip external radyoterapi (ERT) ve brakiterapi(BRT) uygulanan olgularda kaynak aktivitesinin tedavi sonuçlarına etkisinin değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 1996-Aralık 2008 tarihleri arasında postoperatif radyoterapi uygulanan 111 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 60 (37-80) olup 48 olgu (%43) EIC, 13 olgu EIB, 9 olgu EIIA, 8 olgu EIIB, 11 olgu EIIB, 2 olgu EIIB, 14 olgu EIIC ve 3 olgu EIV idi. 3 olgunun kayıtlarından evrendirilmesi yapılmadı. Olguların 16'sı (%14) premenopozal, 11'i (%10) perimenopozal ve 84'ü de (%76) postmenopozaldı. Olguların 91'ine (%82) lenf nodu örnekleme yapılarak 19 olguya TAH+BSO, 1 olguya da sadece TAH uygulanmıştı. Histopatolojik olarak 101 olgu (% 91) adenokarsinom, 5 olgu berrak hücreli karsinom, 5 olgu indifferansiyel karsinom histolojisine sahipti. Olguların 21'inde (%19) vasküler invazyon mevcut iken 35'inde (%32) alt uterin segment tutulumu vardı. Olguların tümüne external radyoterapi sonrası yüksek doz hızlı (YDH) brakiterapi uygulandı. Eksternal radyoterapi 180 cGy fraksiyon dozu ile 28 fraksiyon, orta hat korumalı olarak 5040 cGy pelvik box tekniği ile uygulandı. Brakiterapi, 1r 192 kaynağı (Gammamed12i) ve vajinal silindir kullanılarak, fraksiyon başına 7 Gy olmak üzere 3 fraksiyonda toplam 21 Gy olarak verildi. Doz silindir yüzeyinden 0,5 cm'ye olacak şekilde, ortogonal filmler kullanılarak 3 boyutlu bilgisayarlı planlama sisteminde hesaplandı. Kaynak aktivitesi her brakiterapi seansı için ayrı ayrı analiz edildi. Biyolojik eşdeğer doz(BED) external radyoterapi ve brakiterapi seansları için ayrı ayrı hesaplanıp toplam olarak değerlendirildi.

Sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülen yaş, sigara kullanımı, komorbid hastalıklar, operasyon tipi, alt uterin segment tutulumu, vasküler invazyon, hastalığın evresi ve kaynak aktivitesi değerlendirmeye alındı. Tek değişkenli analizlerde Kaplan-Meier log rank, çok değişkenli analizlerde ise Cox regreyon testi kullanıldı. İstatistiksel analizler SPSS-13 paket programıyla yapıldı.

Bulgular: Ortanca 32 aylık (4-158 ay) izlem süresi içinde 16'sı hastalığa bağlı, 1'i trafik kazası ve 1'i de miyokard infarktüsü olmak üzere toplam 18 olgu kaybedildi. 10 yıllık genel sağkalım (GSK) beklentisi %71 olarak bulundu. Hastalısız sağkalım(HSK) ortalama 21 ay (4-154 ay), genel sağkalım ortalama 32ay (2-158) olarak saptandı. Tek değişkenli analizlerde genel sağkalım üzerine etkili olabileceğini düşündüğümüz yüksek tümör derecesi(p=0.013), vasküler invazyonun olması(p<0,000), kaynak aktivitesinin 5Ci'in üstünde olması (p=0.029) anlamlı değişkenler olarak saptanırken evre(p=0.053) ve operasyon şekli (p=0.058) anlamlılığa yakın bulundu. Çok değişkenli analizlerde ise GSK'ı etkileyen faktörler arasında ailede kanser öyküsü (p=0.050), sigara içimi (p=0.037), vasküler

invazyonun bulunması(p=0.002) ve toplam kaynak aktivite faktörünün 15'in üzerinde olması (p=0.052) şeklinde saptandı. HSK üzerine etkili faktörler arasında tek değişkenli analizlerde sigara içimi (p=0.007), alt uterin segment tutulumu (p=0.047) anlamlı bağımsız faktörler olarak saptanırken, toplam BED değerleri(p=0.058) anlamlılığa yakın bulundu. Çok değişkenli analizlerde ise sadece sigara içimi (p=0.035) anlamlı idi. Metastazsız sağkalımda (MSK) ise sigara içim (p=0.006) ve evre (p=0.025) tek değişkenli analizlerde anlamlı bağımsız faktörler iken alt uterin segment tutulumu hem tek (p=0.003) hem de çok değişkenli (p=0.050) analizlerde anlamlı bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda sağkalımı etkileyen faktörler arasında sigara, evre, tümör derecesi, vasküler invazyon, operasyon şeklinin yanında kaynak aktivitesi de anlamlı prognostik faktör olarak saptanmıştır.

Poster No: 0130 / Ref No: 501

Jinekolojik tümörler

SERVİKS KANSERİ BRAKİTERAPİSİNDE GEÇ REKTAL TOKSİSİTEYİ DEĞERLENDİRME REKTUM DOZLARININ ETKİSİ

¹Cem Önal, ¹Ezgi Oymak, ¹Savaş Topuk, ¹Serhat Sönmez, ¹Yemliha Dölek, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada RT sonrası oluşan geç rektal komplikasyonlar ile BRT sırasında rektumun aldığı dozlar arasındaki ilişki analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Küratif kemoradyoterapi ile tedavi edilen 53 hastanın dozimetrik ve klinik dataları analiz edilmiştir. Çalışmaya major abdominal cerrahi işlem yapılmamış, daha önce pelvik ışınlama yapılmamış ve en az 6 aylık takip süresi olan hastalar dahil edilmiştir. Hastalar pelvik alana 1,8 Gy fraksiyon dozu ile toplam 50,4 Gy pelvik box tekniğiyle 18 MV enerji ile konformal plan yapılarak tedavi edilmiştir. Hastalara yüksek doz hızlı (HDR) 7 Gy fraksiyon dozu ile toplam 4 kez uygulama yapılmıştır. BRT uygulaması konvansiyonel (A noktasına 7 Gy) (32 hasta, %60) veya 3-boyutlu (3D) (CTV'ye 7 Gy) (21 hasta, %40) olarak yapılmıştır. 3D planlama yapılan hastalara konvansiyonel planlama da yapılmıştır. Hastaların rektal toksisitesi RTOG skorlama sistemiyle skorlanmıştır. Konvansiyonel plan yapılan hastalarda ICRU rektum noktası dozu ölçülürken, 3-boyutlu planda ise rektumun 2 cc (D2cc) ve 5 cc (D5cc) nin aldığı dozlar ölçülmüştür ve geç toksiste ile ilişkisi incelenmiştir.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 59 (28-79 yaş) dur. Medyan takip 13,1 ay (6,2-36,4 ay) dir. 45 hasta (%85) yassı epitel hücreli karsinom, 8 hasta (%15) da adenokarsinom tanısıyla tedavi edilmiştir. Hastaların FIGO evresine göre dağılımı: 3 hasta (%6) evre 1B2, 2 hasta (%4) evre 2A, 34 hasta (%64) evre 2B, 5 hasta (%9) evre 3A, 6 hasta (%11) evre 3B ve 3 hasta da (%6) evre 4A şeklindedir. Tedavi öncesi medyan tümör boyutu 5 cm (2,9 – 13 cm) dir. Tedavi sırasında 21 hastada (%40) Grad I, 12 hastada (%23) Grad II rektal toksiste görülürken, 20 hastada (%37) rektal komplikasyon görülmemiştir. Geç rektal toksiste 15 hastada (%28) (7 hastada Gr 2 proktit, 4 hastada rektovajinal fissür, 2 hastada rektal stenoz, 1 hastada ileus, 1 hastada gayta inkontinansı) görülürken 38 hastada (%72) geç rektal toksite görülmemiştir. Konvansiyonel plan yapılan 32 hastanın 10'nda (%31), 3-boyutlu plan yapılan 21 hastanın 5'nde (%24) geç rektal toksiste gözlenmiştir. Konformal plan yapılan hastalarda ICRU rektum dozu D2cc ve D5cc den anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (5,16+1,37, 8,85+2,78; p<0.001 ve 7,48+2,21; p<0.001). Konformal plan yapılan hastaların 5'nde (%24) geç toksiste görülmüştür ve D2cc (7,21+1,09 Gy, 5,65+0,76 Gy; p=0.08) ve D5cc (6,77+1,45 Gy, 5,53+0,76 Gy; p=0.09) değerleri toksiste görülmeyle göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak arada istatistiksel olarak anlamlı olmaya yakın farklılık gözlenmiştir. Benzer şekilde konvansiyonel plan yapılan hastalarda, geç toksiste gözlenen grupta ICRU rektum dozlarının ilımlı artış gözlenmiştir (5,06+1,09 Gy, 4,14+0,86 Gy; p=0.06).

Sonuç: Konformal BRT ile geç rektal toksiste artmaksızın hedef volüme daha doğru ve daha yüksek doz verilebilmektedir. Konvansiyonel planda kullanılan ICRU rektum dozu gerçek rektum dozunu daha düşük değerlerde göstermektedir. Konvansiyonel planda kullanılan ICRU rektum dozu ve konformal planda kullanılan D2cc ve D5cc dozları ile geç rektal komplikasyon görülen hastalarda daha yüksek bulunmuştur.

Poster No: 0131 / Ref No: 338

Jinekolojik tümörler

EŞZAMANLI KEMORADYOTERAPİ VEYA RADİKAL RADYOTERAPİ UYGULANAN SERVİKS KANSERLİ OLGULARININ TEDAVİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

¹Özlem Yetmen, ²Gülşen Tecer Meral, ¹Gülyüz Atkavar, ¹İsmet Şahinler.

¹Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD,

²İtalyan Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Serviks kanserli olgularda radikal radyoterapi (RT) veya kemoradyoterapi (KTRT) sonuçlarının karşılaştırılması ve prognostik faktörlerin etkisi retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Materyal ve Metod: 1978-2006 yılları arasında, FIGO evre IB2-IVB tanılı 716 serviks kanserli hastanın retrospektif analizi yapılmıştır. Ortanca yaş 55 (24-90)'dir. Olguların 627'sine primer RT, 89'una eşzamanlı KTRT uygulanmıştır. RT kolunda pelvik doz 54-50 Gy, ortanca pelvik RT süresi 43 gün, diğer kolda ise bu değerler sırasıyla 45-50.4 Gy ve 38 gündür. RT kolunda 94 hastaya (5.4-18Gy), kombine kolda ise 16 hastaya (9-10.6 Gy) parametrial boost uygulandı. KTRT kolunda sisplatin 40 mgr/m2 / haftada 1 kez toplam 5 kür planlanmış olup hastaların çoğunluğu (%86.5) 4 veya 5 kür kemoterapi almıştır. Tüm olgular için ortanca takip süresi 30 aydır. RT kolunda ortanca takip süresi 78 ay, KTRT kolunda ise 35 ay olarak bulundu.

Bulgular: Tüm olgular için 5 yıllık pelvik kontrol (PK), hastalık-sız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırasıyla %58.3, %47.9 ve %45.9' dur. 5 yıllık PK oranları RT kolunda %56.2 iken kombine kolda %75.8 (p=0.01); yine 5 yıllık HSK ve GSK oranları sırası ile %47 ile %56.3 (p=0.09), %44.9 ile % 52.5 (p=0.03) olarak bulunmuştur. Tüm başarısızlık oranları; RT kolunda %50.5 iken KTRT kolunda %33.7 olarak saptanmıştır (p< 0.01). Her iki kolda başarısızlıkların %80.4 ve %83.3'ü ilk 2 yılda gerçekleşmiştir. RT kolunda PK, HSK ve GSK için yaş, evre, tümör boyutu, anemi, kalıntı tümör varlığı prognostik faktörler olarak bulunmuştur. KTRT kolunda PK ve HSK için evre, anemi, kalıntı tümör varlığı, kemoterapi kür sayısı etkin faktörlerdir. Erken yan etkiler irdelendiğinde, RT kolunda hematolojik yan etkiye daha az rastlandı. Grade II cilt reaksiyonu %9.9 ve grade I diare ise %12.1 oranında bulundu. KTRT kolunda Grade I anemi ve trombositopeni sırası ile %33.7 ve %13.5, grade II lökopeni %28.1 olarak tespit edildi. Grade I cilt reaksiyonu ve diare ise %25.8 ve %32.6 oranında olduğu görüldü. Geç komplikasyonlar incelendiğinde; RT ve KTRT kolunda sırasıyla grade II rektit %9.4 ve %12.4, sistit %4.8 ve %11.2, cilt ve subkutan fibrozis %2.2 ve %13.5 oranında bulundu

Sonuç: Serviks kanserinde eşzamanlı kemoradyoterapinin pelvik kontrol ve genel sağkalımı arttırdığı gözlemlenmiştir. Bu olgularda yüksek yanıt oranı ve kabul edilebilir toksisite nedeniyle tercih edilen bir tedavi yöntemidir.

Poster No: 0132 / Ref No: 220

Jinekolojik tümörler

JİNEKOLOJİK MALİGNİTE TANILI HASTALARDA PELVİK RADYOTERAPİ SONRASI YETMEZLİK FRAKTÜRÜ GELİŞİMİ

¹Sevim Özdemir, ²Beyza Aykut, ¹Elif Eda Özer, ²Fatih Kantarcı, ¹Gülyüz Atkavar, ¹İsmet Şahinler.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyoloji AD.

Amaç: Pelvik radyoterapi uygulanan hastalarda gelişen yetmezlik fraktürü (YF) sıklıkla metastaz ile karışmaktadır. Bu durum, yanlış tedaviye de yol açabilmektedir. Pelvik radyoterapi uygulanan hastalarımızda gelişen yetmezlik fraktürü literatür bilgileri ışığında irdelenmiştir.

Materyal ve Metod: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda jinekolojik malignite tanısı ile pelvik radyoterapi uygulaması sonrası YF gelişen 9 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Beş hasta serviks kanseri, 4 hasta endometriyum kanseri tanısı almıştır. Tedaviye eksternal pelvik ışınlamaya başlanılmış olup pelvik doz 45-50.4 Gy'dir. Dört hasta eksternal radyoterapiyle eş zamanlı sisplatin (haftalık 40 mg/m2) almıştır. Hastaların tamamına brakiterapi de uygulanmıştır.

Bu hastaların yaş, menapoz durumu, primer tümör tanısı, tümör evresi, cerrahi uygulanıp uygulanmadığı, hastaların kemoterapi alıp almadığı, uygulanan kemoterapi rejimi, eksternal pelvik radyoterapi (EPRT) dozu, YF lokalizasyonu, YF saptama zamanı, uygulanan tedavi, tedaviye cevap süresi ve hastaya ait risk faktörleri incelenmiştir.

Bulgular: Medyan yaş 54 idi (35-68 yaş). Medyan takip süresi 49 ay olarak bulunmuştur (15-164). YF gelişme zamanı medyan 26 ay olarak saptanmıştır. Lokalizasyon açısından irdelendiğinde, 8 hastada YF sakroiliak ekleme diğer 1 hastada sakrum yerleşimliydi. İki hasta premenopozik iken diğer hastalar postmenopozikti. Beş hastada osteoporoz mevcuttu. Kortikosteroid kullanımı öyküsü olguların hiçbirinde yoktu. Sekiz hastada başlangıç şikâyeti pelvik ağrıydı. Bir hasta asemptomatikti. İstirahat ve semptomatik medikal tedavi sonrası hastaların başlangıçta ortalama 7 olan ağrı skorunun 2'ye gerilediği görülmüştür. Tedaviye yanıt süresi 3,4 ay (1-8 ay) olarak bulunmuştur.

Sonuç: YF tanısının doğru konulması önemlidir. Yanlış tanı konması durumunda uygun olmayan tedaviler uygulanabilmektedir. Ayırıcı tanıda metastaz mutlaka dışlanmalıdır. Bu nedenle pelvik radyoterapi sonrası pelvik ağrı gelişen hastalarda radyoterapinin geç komplikasyonu olarak YF mutlaka akla getirilmelidir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yaş	50	60	62	40	35	54	68	53	60
Menapoz Durumu	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Kanser	Serviks	Serviks	Serviks	Serviks	Serviks	Endometrium	Endometrium	Endometrium	Endometrium
Evre	IB2	IIB	IIB	IIB	IIA	IB	IIA	IIA	1C
Cerrahi	-	-	-	-	-	TAH+BSO+ PLND	TAH+BSO+ PLND	TAH+BSO+ PLND	TAH+BSO+ PLND
KT	+	+	+	+	+	-	-	-	-
EPRT Dozu (Gy)	45	45	45	45	45	45	45	50.4	50.4
KRT	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	15	15	15	15
Alan	Sakroiliak Ekleme	Sakroiliak Ekleme	Sakroiliak Ekleme	Sakrum	Sakroiliak Ekleme	Sakroiliak Ekleme	Sakroiliak ve Koksifemoral Ekleme	Sakroiliak Ekleme	Sakroiliak Ekleme
Takip	28	70	50	42	28	15	12	164	32
YF Oluşum Süresi (ay)	11	6	7	35	6	7	6	156	8
Tedaviye Cevap Süresi (ay)	3	4	5	-	2	3	4	3	-
Predispozan Faktör	Osteoporoz	Osteoporoz	Osteoporoz	-	-	-	Osteoporoz	-	Osteoporoz

Poster No: 0133 / Ref No: 430

Jinekolojik tümörler

UTERİN SARKOMLARDA POSTOPERATİF RADYOTERAPİ: EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ RADYASYON ONKOLOJİSİ AD (EÜTFRO) DEÜTF RADYASYON ONKOLOJİSİ AD (DEÜTFRO) ORTAK SONUÇLARI

¹Zeynep Özarsan, ²İlknur Görken, ¹Deniz Yalman, ²Burcu Durmakışman, ¹Özlem Demir, ²Meral Koyuncuoğlu, ¹Necmettin Özdemir, ²Hilmi Alanyalı, ¹Arif Aras.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²9 Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, operasyon sonrası postoperatif radyoterapi (PORT) uygulanan uterus sarkomu tanısı almış olgularda, sağkalım ve sağkalımı etkileyen prognostik faktörleri incelemektir.

Materyal-Metod: Bu çalışmada; Ocak 1992 ve Aralık 1998 yılları arasında EÜTFRO ve DEÜTFRO Anabilim Dallarında uterus sarkomu tanısıyla PORT uygulanan 64 olgunun verileri geriye dönük olarak incelenmiştir. Olguların median yaş 56.5 (24-75)'tir. Hastaların %65.6'sı postmenopozal dönemde olup, en sık doktora başvuru nedeni potmenopozal kanamadır (%79.7). Olguların %53.1'ine TAH+BSO, %35.9'una TAH+BSO+ pelvik lenf nodu (PLN) örneklemesi ve/veya PLN disseksiyonu operasyonu uygulanmıştır. Otuzsekiz olgu (%59.4) evre I, 10 olgu evre II (%15.6), 11 olgu evre III (%17.2), 5 olgu evre IVA (%7.8)'dir.

Yirmiki olguda (%34.4) grade III hastalık, %26.6 olguda belirgin nekroz, %14.1 olguda 20 ve üzerinde mitoz (10'luk büyütmede) saptanmıştır. Operasyon-PORT arası süre %82.8 olguda 90 günden az veya eşit, %15.6 olguda 90 günden uzundur. PORT dozu; 17 olguda 45 Gy (%26.6), 28 olguda 50,4 Gy (%43.7), 19 olguda 50.4 Gy'ın üzerindedir (%29.7). Olguların %84.4'üne intrakaviter RT (İKRT) uygulanmıştır. İKRT uygulamasında; 1X925 cGy (%43.8) ve 3X700 cGy (%18.8) en sık uygulanan fraksiyonasyon şemalarıdır. Ondört olguda radyoterapiye ara verilmezken (% 21.9), 31 olguda 15 gün ve altında (%48.4), 18 olguda 15 günden fazla (%28.1) tedavi arası verilmiştir. Yirmibir olguya (%32.8) adjuvan kemoterapi uygulanmıştır. Sağkalım analizleri Kaplan - Meier testi, değişkenlerin prognostik değeri Cox Regresyon analizi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Medyan takip 52 ay (4-144)'dır. 26 hastada uzak metastaz (%40.6) saptanmış olup, en sık metastaz yeri akciğerdir. 2 olguda lokal yineleme saptanmıştır (%3.1). Beş yıllık genel (GSK), hastaliksız (HSK) ve lokal yinelemesiz (LYSK) sağkalım değerleri sırasıyla %52.2, %59.6, %96.8'dir. Tek değişkenli analizde: GSK için; menapoz durumu (p: 0.05), operasyon tipi (p: 0.04), histopatolojik tür (p: 0.05), batın sıvısının pozitifliği (p: 0.02) ve lokal yineleme gelişimi (p: 0.003), HSK için; evre (p: 0.000), batın sıvısı pozitifliği, kemoterapi uygulaması (p: 0.037), LYSK için; operasyon tipi (p: 0.003), evre (p: 0.012), pelvik lenf nodu tutulumunun olması (p: 0.009) ve kemoterapi uygulaması (p: 0.04) kötü prognostik faktörlerdir. Çok değişkenli analizde, test edilen faktörlerin hiç biri belirlenen son noktaları istatistiksel anlamlı olarak etkilememiştir.

Sonuç: Uterin sarkomların tedavisinde PORT uygulaması, yüksek lokal kontrol oranları ile etkin bir tedavi yaklaşımıdır. Çalışmamızda hastaların %40'ında uzak metastazların görülmesi, bu hasta grubunda daha etkin sistemik tedavi uygulamalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ancak kesin yorum yapmak için prospektif randomize çalışmalara gereksinim vardır.

Poster No: 0134 / Ref No: 326

Jinekolojik tümörler

EVRE 1C ENDOMETRİUM KARSİNOMUNDA TEDAVİ SONUÇLARI

¹Cumhur Yıldırım, ¹Adnan Yöney, ¹Adile Salman, ¹Rıdvan Avul, ¹Levent İşikli, ¹Mustafa Ünsal.

¹S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Amaç: Evre 1c endometrium karsinomunda tedavi sonuçları ve sağkalımı etkileyen faktörleri araştırmak amacıyla bu evre hastalar analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 1996-2007 yılları arasında tedavi ve takipleri yapılmış 146 evre 1c endometrium karsinomu tanılı hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Hastaların medyan takibi 66 (7-165) ay, medyan yaş 59 (34-83) dur. Altmış yaş ve üzerinde 74 (%50,7), 60 yaş altında 72 (%49,3) hasta bulunmaktadır. Olguların 11'i (%7,5) premenopoz ve 17'si (%11,6) nullipardır. Operasyon esnasında hastalardan 56'sına (%38,3) lenf diseksiyonu uygulanırken 89'una (%61) uygulanmamıştır. Çıkarılan medyan lenf nodu 7'dir (1-48). Olguların 126'sı (%86,3) adenokarsinom, 7'si (%4,8) skuamöz diferansiyasyon gösteren adenokarsinom, 7'si (4,8) mikst tip histolojidedir. Berrak hücreli ve papiller adenokarsinom olan ikişer (%1,4), papiller seröz ve indifferansiyeye tipte birer (%0,7) hasta bulunmaktadır. Grad I olan 52 (%35,6), grad II olan 77 (%52,7), grad III olan 13 (%8,9) hasta mevcut olup, lenfovasküler alan invazyonu bulunan 30 (%20,5), bulunmayan 64 (%43,8), belirlenemeyen 52 (%35,7) hasta saptanmıştır. Hastaların 5'i (%3,4) cerrahi sonrası izlemde bırakılmış, 5'ine (%3,4) intrakaviter, 73'üne (%50) eksternal, 62'sine (%42,5) hem eksternal hem de intrakaviter radyoterapi uygulanmıştır. Bir hastaya da kemoterapi ve radyoterapi uygulanmıştır. Olguların 4'ünde (%2,7) nüks, 14'ünde (%9,6) metastaz gelişirken 25'i (%17,1) vefat etmiştir. Hastaların 5 ve 10 yıllık genel sağkalımı %85,9 ve %74,3, hastaliksız sağkalımı sırasıyla %85,7 ve %72,6'dır. Beş ve on yıllık lokal kontrol oranları %97,7 ve %95,7, uzak kontrol oranları %89,6 ve %87,8 olarak saptanmıştır. Yaş, menapoz durumu, doğurganlık özelliği, lenf diseksiyonu, histoloji, grad, tümör çapı ve yerleşimi, lenfovasküler alan invazyonu, tedavi şekli, tedaviye başlama süresi, tedavi süresi, radyoterapi dozu, tedavi cihazına göre yapılan tek değişkenli analizlerde yaş (p<0,0001), histoloji (p: 0,004) ve radyoterapi dozunun (p: 0,02) genel sağkalımı, aynı şekilde yaş (p<0,0001), histoloji (p: 0,035) ve radyoterapi

dozunun (p: 0,01) ise hastalısız sağkalımı istatistiksel olarak anlamlı etkilediği görülmüştür. Yapılan çok değişkenli analizlerde; yaş (p<0,001) ve radyoterapi dozunun (p: 0,007) genel sağkalımı ve hastalısız sağkalımı (p>0,001, p: 0,004) istatistiksel olarak anlamlı etkilediği saptanmıştır.

Sonuç: Hastaların lokal kontrol oranları oldukça yüksek bulunurken, bu başarı uzak metastaz oluşumunda daha düşük saptanmıştır. Altmış yaşın üzerindeki hastalarda ve 50Gy'in altında doz alanlarda genel ve hastalısız sağkalım süreleri de düşüktür.

Poster No: 0135 / Ref No: 412

Jinekolojik tümörler

ADJUVAN İNTRAKAVİTER BRAKİTERAPİ UYGULANMIŞ ERKEN EVRE ENDOMETRİUM KARSİNOMLARINDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

'Rıza Çetingöz, 'Zümre Arıcan Alıcıkış, 'Işın Arslan, 'Murat Akın, 'Ayşe Nur Demiral, 'İlknur Bilkay Görken, 'Hilmi Alanyalı, 'Meral Koyuncuoğlu, 'Uğur Saygılı, 'Funda Obuz, 'Berna Değirmenci.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum AD, ⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD, ⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD. Dokuz Eylül Jinekolojik Onkoloji Grubu (DEJOG) İzmir

Amaç: Endometrium karsinomu tanısı ile opere olmuş ve Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda adjuvan intrakaviter brakiterapi (İKBRT) uygulanmış erken evre olgular-daki tedavi sonuçlarımızı değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1992-Haziran 2009 tarihleri arasında, opere endometrium karsinomu tanısı ile kliniğimizde adjuvan İKBRT uygulanan 62 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Medyan yaş 60 (41-85)'dir. Olgulardaki en sık başvuru semptomu postmenapozal kanamadır (%90). Olguların 13 (%21)'üne total abdominal histerektomi+bilateral salpingooferektomi (TAH+BSO)+pelvik lenf nodu örneklemesi, 49 (%79)'una TAH+BSO+pelvik-paraaortik lenf nodu disseksiyonu operasyonu uygulanmıştır. Histopatolojik olarak; olguların 56'sı adenokarsinom (%93,5), 2'si adenoskuamöz karsinom (%3,5), 1'i berrak hücreli karsinom (%1,5), 1'i müsinöz karsinom (%1,5) olarak değerlendirilmiştir. Elliye di olguda histolojik derece II (%91,9) iken 5 olguda derece III (%8,1) olarak belirlenmiştir. Olguların FIGO evre dağılımı sırasıyla; 59 olgu evre IB (%95), 3 olgu evre IC (%5)'dir. Eksternal radyoterapi endikasyonu mevcut olan (evre IC ve derece III) olgulara eşlik eden komorbidite ve geniş lenf nodu disseksiyonu uygulanması nedeniyle eksternal radyoterapi uygulanmamıştır. İntrakaviter tedavi öncesi medyan hemoglobin değeri 13(9-15) g/dL'dir. Operasyon ile İKBRT başlama tarihi arasında geçen süre medyan 39 (16-146) gün olup toplam tedavi süresi medyan 28 (14-48) gündür. Tüm olgularda vajen mukozasından 5 mm uzakta, 3-5 fraksiyonda, 7-9 Gy fraksiyon dozunda, yüksek doz hızlı intrakaviter brakiterapi uygulanmıştır. Toplam tedavi dozu medyan 35 (24-40) Gy'dir. İntrakaviter tedavi volümü medyan 35 (10-112)cm³ olup rektum medyan dozu 1681 (750-3050) cGy, mesane medyan dozu ise 1235 (253-2585) cGy'dir. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi, değişkenlerin istatistiksel değerlendirilmesi ise regresyon testleriyle yapılmıştır.

Bulgular: Medyan izlem süresi 81 (21-189) aydır. Beş ve 10 yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %96 ve %96 iken, 5 ve 10 yıllık yerel yinelemesiz sağkalım oranları ise %98 ve %98 şeklindedir. Hastalık dışı nedenlerle kaybedilen 2 (%3) olgu hariç tüm olgular yaşamaktadır. Hastalığa özgü 5 ve 10 yıllık genel sağkalım oranları, sırasıyla %100 ve %100'dür. Evre IB grade II ve toplam tedavi dozu 35 Gy (5x7 Gy) olan sadece 1 (%1.5) olguda, İKBRT sonrası 12.ayda vaginal güdükte yerel yineleme saptanmıştır. Yinelemeye yönelik cerrahi uygulanmış olan bu olgu hastalısız olarak izlenmektedir. Hiçbir olguda RTOG derece III-IV erken yan etki gözlenmemiştir. İntrakaviter tedavi sonrası geç dönemde ise olguların 8 (%13)'inde vaginal güdükte fibrozis ve 5 (%8)'inde ise vagen mukozasında telenjektazi saptanmıştır. Tek değişkenli analizde, toplam tedavi dozunun 35 Gy'den fazla olması geç dönem vagen fibrozisi için kötü prognostik faktör olarak bulunurken (p=0.05), çok değişkenli analizde anlamlı bulunmamıştır. Bir (%1.5) olguda ise ikinci primer kanser (meme) saptanmıştır.

Sonuç: Opere erken evre (IB-C, grade II-III) endometrium karsinomlarında yalnızca adjuvan intrakaviter tedavi uygulanması ile yerel hastalık kontrolü kabul edilebilir yan etki oranlarıyla ile başarılı bir şekilde sağlanabilmektedir.

Poster No: 0136 / Ref No: 151

Jinekolojik tümörler

YOĞUNLUK AYARLI PELVİK RADYOTERAPİ UYGULANAN JİNEKOLOJİK TÜMÖRLÜ OLGULARDA ERKEN YAN ETKİLER

'Gül Alço, 'Şefik İğdem, 'Tülay Ercan, 'Maktav Dinçer, 'Sait Okkan.

¹Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ²İstanbul Bilim Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) tekniği ile pelvik radyoterapi uygulanmış jinekolojik tümörlü olgularda akut yan etkiler araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: 2006-2009 yılları arasında pelvik YART uygulanan 31 jinekolojik tümörlü olgu geriye dönük olarak değerlendirildi. On olgu endometrium, 20 olgu serviks, 1 olgu da nüks over ca tanılı olgular-dı. Olguların hepsi iki oluklu bacak sabitleyicisi ile immobilize edilerek, sırtüstü simüle edildi. Olguların hepsine kontrastlı BT planlama yapıldı, 6 olgunun planlamasında PET/BT kullanılarak hedef volümler belirlendi. Klinik hedef volüme (CTV) vajina 1/3 üst bölümü, parametriumlar, uterus(wardsa) ve pelvik lenf nodları dahil edildi. Serviks kanseri tanısı olan veya servikal invazyon yapmış endometrium kanseri tanısı konmuş tüm olgularda presakral lenf nodları da hedef volüme dahil edildi. Planlama hedef volümü (PTV) yaratılırken CTV'ye 1 cm marj verildi. Risk altındaki organlar olarak barsaklar, mesane, rektum, iliak kanatlar kemik iliği, ve femur başları konturlandı. Brakiterapi ile boost yapılacak olgulara 1.8Gy günlük fraksiyonda 45Gy, yalnız eksternal tedavi alacaklara 50.4Gy olarak pelvik doz tanımlandı. Altı olguda simültane entegre boost tekniği ile tutulu lenf nodlarına 2.2Gy günlük fraksiyonda 55Gy verildi. Hastaların 14'ünde eşzamanlı, 5'inde ise neoadjuvan kemoterapi uygulandı. Olgular tedavi sırasında her hafta, tedavi sonrası birinci ayda fizik muayene ve tam kan sayımı ile takip edilerek, yan etkiler Common Toxicity Criteria version 3.0. kriterlerine uygun olarak analiz edildi.

Bulgular: En az 1 ay takibi olan 31 olguda grad II ve üzeri yan etki oranı genitoüriner (dizüri, sıklık), proktit, diyare, anoreksi, bulantı ve kemik iliği toksisitesi için sırasıyla %22.5, %6.5, %45, %0, %6.5, %19.35 bulundu. Hematolojik toksisite neoadjuvan ve eşzamanlı kemoterapi almakta olan olgularda görüldü ve yalnızca 1 olguda tedaviye 5 günlük ara verildi.

Sonuç: Jinekolojik olgularda pelvik YART iyi tolere edilmekte olup akut yan etki oranları kabul edilebilir seviyededir. YART tekniğinde erken yan etki yanında geç yan etki oranlarını daha iyi değerlendirebilmek için olgu sayısının ve izlem sürelerinin artması gerekmektedir.

Poster No: 0137 / Ref No: 294

Jinekolojik tümörler

RADİKAL RADYOTERAPİ UYGULANMIŞ SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA YEREL-BÖLGESEL VE UZAK HASTALIK KONTROLÜNÜ ETKİLEYEN PROGNOSTİK FAKTÖRLER - DOKUZ EYLÜL JİNEKOLOJİ ONKOLOJİ GRUBU (DEJOG)

'İlknur Bilkay Görken, 'Hilmi Alanyalı, 'Zümre Arıcan Alıcıkış, 'Işın Arslan, 'Zeliha Güzelöz, 'Uğur Saygılı, 'Ayşe Nur Demiral, 'Meral Koyuncuoğlu, 'Funda Obuz.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum AD, ³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD.

Amaç: DEÜTF Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda DEJOG tedavi protokolüne göre radikal radyoterapi (+/- eşzamanlı kemoterapi) uygulanan yerel ileri evre serviks karsinomlu hastalarda yerel-bölgesel (YBYSK) ve uzak yinelemesiz sağkalımı (UYSK) etkileyen prognostik faktörleri geriye dönük olarak incelemektir.

Hastalar ve Yöntem: Ağustos 1991-Temmuz 2009 tarihleri arasında DEJOG serviks karsinomu tedavi protokolüne uygun olarak tedavi edilmiş 146 olgu değerlendirilmiştir. Medyan yaş 54 (28-80)'dir. Histopatolojik olarak en sık tanı skuamöz hücreli karsinomdur (%89). Evrelere göre dağılımı sırasıyla 11 (%8) olgu evre IB-IIA, 59 (%40) evre IIB, 9 (%6) evre IIIA, 54 (%37) evre IIIB ve 13 (%9) evre IVA-IVB şeklindedir. Hastaların %51'inde tümör 4 cm ve üzerinde, %30'unda ise hemoglobin değeri 10.5 gr/dl altındadır. Yirmi yedi (%19) hastaya

ön arka, 119 (%81) hastaya ise pelvik kutu tekniği kullanılarak yüksek enerjili fotonlarla 1.8-2 Gy fraksiyon dozu ile eksternal radyoterapi uygulanmıştır. Medyan total doz 45 (45-61)Gy olup hastaların %71'inde \leq 45 Gy, %29'unda ise $>$ 45 Gy'dir. Yüzonbeş (%79) olguda parametrium tutulumu olup, tutulu tarafa medyan 10 (3.6-19.8) Gy ek doz (1.8-2 Gy/fr) radyoterapi uygulanmıştır. Hastaların %62'sine eş zamanlı sisp-latin temelli kemoterapi uygulanmıştır. Tüm olgularda A noktasına 3-5 fraksiyonda 6-10 Gy/fr dozunda yüksek doz hızlı intrakaviter brakiterapi yapılmıştır (Manchester sistemi). Paraaortik lenf nodu tutulumu saptanan 7 (%5) hastaya bu alana yönelik olarak medyan 45 Gy (45-50.4 Gy) RT (AP/PA (1,8-2 Gy/fr) uygulanmıştır.

Bulgular: Medyan izlem süresi 32 (1-175) aydır. Tedaviye 96 (%66) hastada tam, 42 (%29) hastada kısmi yanıt alınırken, 8 (%5) hastada hiç yanıt alınmamıştır. Beş ve 10 yıllık yerel-bölgesel yinelemesiz sağkalımlar (YBYSK) %74 ve %68; 5 ve 10 yıllık uzak yinelemesiz sağkalım (UYSK) oranları ise % 87 ve %73 şeklindedir. Çok değişkenli analizde YBYSK için eksternal radyoterapi dozunun \leq 45 Gy olması ($p=0.007$), kemoterapi uygulanmamış olması ($p=0.03$), tanıda paraaortik tutulum olması ($p=0.02$), tedaviye yetersiz yanıt alınması ($p<0.001$); UYSK için ise kemoterapi uygulanmamış olması ($p=0.05$) ve tedaviye yetersiz yanıt alınması (kısmi yanıt + yanıtızsız) ($p=0.008$) istatistiksel anlamlı kötü prognostik faktörlerdir. Hastaların 8(%5)'inde rektumda, 4(%2.5)'ünde ince barsakta, 5(%3)'ünde ise mesanede RTOG derece III-IV geç dönem yan etki saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda, hem yerel-bölgesel hem de uzak yineleme açısından eşzamanlı kemoterapi uygulaması ve tedaviye alınan yanıt oranı sağkalımı bağımsız etkileyen en önemli prognostik faktörlerdir.

Poster No: 0138 / Ref No: 297

Jinekolojik tümörler

ADJUVAN RADYOTERAPİ UYGULANMIŞ SERVİKS KARSİNOMLU HASTALARDA PELVİK VE UZAK HASTALIK KONTROLÜNE ETKİYEN FAKTÖRLER

İlknur Bilkay Görken, ¹Hilmi Alanyalı, ²Zümre Arıcan Alicıkçı, ¹Işın Arslan, ²Uğur Saygılı, ³Cüneyt Ebruli, ⁴Meral Koyuncuoğlu, ⁵Funda Obuz, ¹Rıza Çetingöz.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum AD, ³Kocaeli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ⁴Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD. Dokuz Eylül Jinekolojik Onkoloji Grubu (DEJOG) İzmir

Amaç: Ocak 1992 – Aralık 2008 tarihleri arasında serviks karsinomu tanısı ile kliniğimizde adjuvan radyoterapi uygulanan hastalarda pelvik (yerel-bölgesel) ve uzak yinelemesiz sağkalımı etkileyen prognostik faktörlerin geriye dönük olarak incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1992 ile Aralık 2008 tarihleri arasında, opere serviks karsinomu tanısı ile kliniğimizde adjuvan radyoterapi uygulanan 134 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Medyan yaş 51 (31-79)'dir. Yüzüklü (%76) olguya Tip III radikal histerektomi+BSO+lenf nodu disseksiyonu; 32 (%24) olguya ise TAH \pm BSO uygulanmıştır. Olguların evre dağılımı; 1-IA (%1), 89-IB (%66), 20-IIA (%15), 18-IIB (%13), 6-IIIB (%5) şeklindedir. En sık histopatolojik tanı skuamöz hücreli karsinom (% 82)'dir. Hastaların %42'sinde lenfovasküler aralık invazyonu, %37'sinde kitlesel hastalık, %25'inde lenf nodu metastazı, %14'ünde cerrahi sınır pozitifliği ve %10'unda parametrium tutulumu saptanmıştır. Olguların tümüne ön-arka (PA/AP) veya pelvik kutu tekniği ve yüksek enerjili fotonlar ile eksternal radyoterapi (1.8 -2 Gy/fraksiyon) uygulanmıştır. Medyan eksternal radyoterapi dozu 45 Gy (30,6 - 63,4)'dir. Eksternal radyoterapi dozu 45 Gy'in üzerinde olan tüm olgularda 39.6 ile 52.2 Gy arasında orta hat koruması yapılmıştır. Parametrium tutulumu, cerrahi sınır (+) olanlara tutulu tarafa medyan 10 Gy (10-16.2) ek doz radyoterapi uygulanmıştır. Yüzonaltı (87%) olguya vajen mukozasından 0.5 cm uzakta 1-5 fraksiyonda 1.7 – 10 Gy fraksiyon dozunda, yüksek doz hızlı intrakaviter tedavi uygulanmıştır (Manchester sistemi). Toplam tedavi süresi medyan 56 gün (35 -97)'dür. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi, değişkenlerin istatistiksel değerlendirilmesi Cox-Regresyon testleriyle yapılmıştır.

Bulgular: Medyan takip süresi 66 ay (4 -205)'dir. Beş ve 10 yıllık pelvik yinelemesiz sağkalımlar %89 ve %86 iken uzak yinelemesiz sağkalım oranları %85 ve %81 şeklindedir. Çok değişkenli analizde pelvik kontrol açısından parametrial tutulum olması ($p=0.02$), uzak hastalık kontrolü

açısından ise lenf nodu metastazı varlığı ($p=0.04$) istatistiksel anlamlı kötü prognostik faktör olarak bulunmuştur. Geç dönem yan etkiler değerlendirildiğinde %1 hastada mesanede, %1 hastada rektumda ve % 1 hastada ince barsakta RTOG derece III-IV yan etki saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda, adjuvan radyoterapi uyguladığımız serviks kanserli hastalarımızda pelvik yineleme açısından parametrium tutulumu olması ve uzak yineleme açısından ise lenf nodu metastazı varlığı kötü prognostik faktörlerdir

Poster No: 0139 / Ref No: 488

Jinekolojik tümörler

BRAKİTERAPİ UYGULANAN ERKEN EVRE ENDOMETRİUM KANSERLİ OLGULARDA KAYNAK AKTİVİTESİNİN ETKİSİ VE TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

¹Lütfi Özkan, ¹Ümit Gürlek, ¹Sema Gözcü, ¹Sevim Şahin, ¹Dilruba Okumuş, ¹Candan Demiröz.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Erken evre endometrium kanserli olgularda postoperatif adjuvan brakiterapi sonuçları ve kaynak aktivitesinin etkisinin incelenmesi.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Ocak 1999-Aralık 2008 tarihleri arasında postoperatif brakiterapi uygulanan 102 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortanca yaşı 62(44-78) olup %72'si (73 olgu) EIC, 26 olgu EIB, 2 olgu EIA ve 1 olgu EIIA idi. Olguların 4'ü (%4) perimenopozal ve 98'ide (%96) postmenopozaldı. Olguların 97'ine (%95) lenf nodu örnekleme yapılırken 5 olguya TAH+BSO uygulanmıştı..Histopatolojik olarak 98 olgu(%96) adenokarsinom, 4'ü indifferansiye karsinom histolojisine sahipti ve tümüne tümör derecelendirilmesi yapılmıştı. Olguların 47'sinde (%46) komorbid hastalık mevcuttu. Ortalama tümör çapı 4 cm (0.8-8) olup myometriyuma derin invazyon ($>1/2$) 68 olguda görülürken, 31 olguda yüzeysel invazyon ($<1/2$) saptandı. Alt uterin segment tutulumu 18 olguda mevcutken 84 olguda görülmedi. Olguların %17'sinde (n=17) adenomyozis mevcuttu. Endometrial hiperplazi %27 (n=28) olguda görüldü.Vasküler invazyon 19 olguda(%18) mevcut iken sadece 1 olguda perinöral invazyon vardı. Brakiterapi, Ir 192 kaynağı (Gammamed12i) ve vajinal silindir kullanılarak ve doz silindir yüzeyinden 0,5 cm'ye fraksiyon başına 7 Gy olacak şekilde planlandı. Doz hesaplamaları her fraksiyon için ortogonal filmler kullanılarak 3 boyutlu bilgisayarlı planlama sisteminde kullanılarak yapıldı. Brakiterapi seanslarının da kaynak aktivitesi sırasıyla 6,1 Ci (1,4-10,1 Ci), 6 Ci (1,3-10,2) ve 6,1 Ci (1,2-9,9 Ci) idi. Brakiterapi ile rektuma uygulanmış olan toplam doz ortanca 16.84 Gy (4,6-23,8), mesane dozu ortanca 13.51 Gy (2.54-19.4) idi. Aynı noktalarda ki biyolojik eşdeğer dozları (BED) ise rektum için 44,7 Gy (12,24-63,31 Gy), mesane içinde 35,94 Gy (6,76-51,6 Gy) idi. Operasyon ile brakiterapi arası ortanca 44 gün (15-231) idi. Sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülen yaş, sigara kullanımı, ailede kanser öyküsü, komorbid hastalıklar, operasyon tipi, myometriyum invazyonu, alt uterin segment tutulumu, vasküler invazyon, hastalığın evresi ve kaynak aktivitesi değerlendirmeye alındı. Tekdeğişkenli analizlerde Kaplan-Meier log rank, çok değişkenli analizlerde ise Cox regresyon teti kullanıldı. İstatistiksel analizler SPSS-13 paket programıyla yapıldı.

Bulgular: Ortanca 32 aylık (2-147 ay) izlem süresi içinde 2 olgu metastaz nedeniyle kaybedildi. 1 olguda insizyon hattında nüks ve 3 olguda da uzak metastaz saptanırken pelvik nüks saptanmadı. Hastalısız sağkalım ortanca 28 ay (2-146 ay), genel sağkalım ortanca 32ay (2-147) olarak saptandı. Olguların çıkarılan pelvik lenf nodu sayısı ortanca 29 (4-65) idi.5 ve 10 yıllık hastalısız sağkalım oranı % 95 olarak saptandı. İzlemlerde sadece 1 olguda geç dönem gastrointestinal komplikasyon görülürken, akut dönemde 9 olguda GIII genitoüriner sistem komplikasyonları görüldü.

Sonuç: Değerlendirmelerimiz sonucunda EI endometrium kanserli hastalarda adjuvan olarak sadece brakiterapi uygulananının lokal kontrol ve sağkalım açısından yeterli bir seçenek olduğu görülmüştür.

Poster No: 0140 / Ref No: 498

Jinekolojik tümörler

SERVİKAL KANSER TANILI VE BRAKİTERAPİ UYGULANAMAYAN HASTALARDA ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL BOOST TEDAVİSİ SONUÇLARI

¹Sayeste Eren, ¹Öznur Yüksel, ¹Ayşe Kötek, ¹Ezgi Oymak, ¹Savaş Topuk, ¹Berrin Pehlivan, ¹Cem Önal, ¹Erkan Topkan.

¹Baskent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye.

Amaç: Her ne kadar intrakaviter brakiterapi (IKT) lokal ileri evre serviks kanserlerinin tedavisinde standart olsa da çeşitli nedenlerle (anatomik, medikal, sosyoekonomik, hasta tercihi) IKT uygulamaları mümkün olmayabilir. Bu çalışmada tüm pelvik ışınlanması sonrası IKT yerine 3D-konformal radyoterapi (3D-KRT) ile boost RT uygulanması zorunda kalan hastaların sonuçları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: FIGO evre IIB serviks kankersi tanılı 11 hasta tedavi protokolüne alınmıştır. Tüm hastalara tedavinin ilk basamağı olarak 3D-KRT tekniği ile 50.4 Gy (1.8 Gy/fr) tüm pelvis ışınlanması ve eş zamanlı 80mg/m² cisplatin (1. 22.ve 42. günler) uygulanmıştır. Tedavi planları PET-BT füzyon görüntüleri kullanılarak hazırlanmıştır. Pelvik RT'yi takiben PET-BT'de metabolik aktif tümör odaklarına 16 Gy (2 Gy/fr) boost tedavisi uygulanmıştır. Boost alan için CTV metabolik aktif alan + 1cm tanımlanmıştır. Tedavi cevap değerlendirilmesi ve takipler PET-BT ile yapılmıştır.

Bulgular: Hiçbir hasta takipten çıkmamış olup analizlere dahil edilmiştir. Ortalama yaş 64,3 (47-78 yaş) olarak belirlenmiştir. Ortalama takip süresi 28,7 ay (26,3-34,2 ay) olarak gerçekleşmiştir. Tedavi protokolü iyi tolere edilmiş olup sadece 2 hastada grade 2 ishal ve 1 hastada RT alanında yaş deskuamasyon gelişmiştir. Seri jinekolojik ve PET-BT incelemelerde alan içi nüks sadece 1 (%9) hastada gelişmiştir. Ayrıca, 1 (%9) hastada senkronize paraaortik ve karaciğer, 1 (%9) diğer hastadaysa akciğer metastazları gelişmiştir. Bu 2 hasta da kurtarma tedavilerine rağmen kaybedilmiştir. Geriye kalan hastalar (%82) halen yaşamaya devam etmektedir. Geç dönemde 1 hastada grade1 mesane ve grade 2 rektal, bir diğer hastadaysa grade 2 vajinal toksisite gelişmiş olup konvansiyonel yöntemlerle kontrol edilmiştir. Grade 3 üzeri komplikasyon gözlenmemiştir.

Sonuç: Pelvik RT sonrası PET pozitif alanlara external 3D-KRT ile boost tedavisi uygulanması bu çalışmadaki tedavi şeması ve dozları ile etkin ve tolere edilebilir görünmektedir. Bu sonuçlar IKT'nin mümkün olmadığı durumlarda eksternal boost 3D-KRT'nin etkin bir alternatif olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, daha doğru sonuçlara varılabilmesi geniş seri sonuçları ile mümkün olabilir.

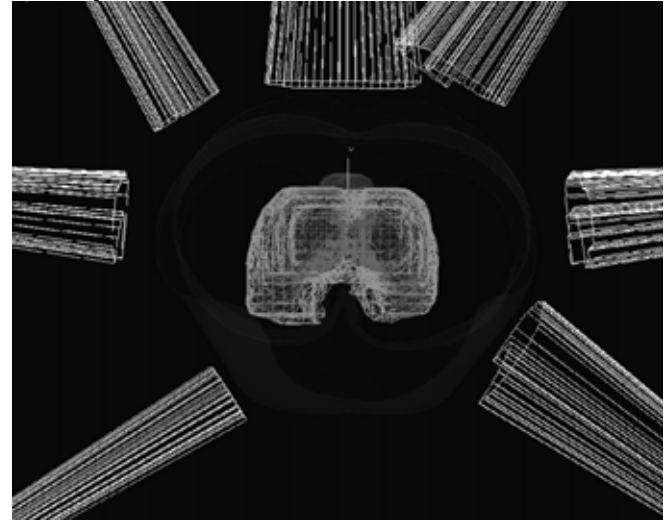
miştir. YART planında hesaplanan ve ölçülen dozların doğrulanması için iyon odası ve X ışını doğrulama filmleri kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların 2 farklı plana göre değerlendirilmesinde rektumun 45Gy ve daha yüksek doz alan hacim yüzdeliğinin 3B KRT'de ortalama 84.332, YART'da 34.26Gy olduğu, hacminin %50'sinin aldığı dozun 3B KRT'de ortalama 4667.61cGy iken bu dozun YART'da 4365.49cGy olduğu hesaplanmıştır. Mesane'nin 45Gy doz alan hacim yüzdeliği 3B KRT'de ortalama 85.70Gy iken, YART'da 43.59Gy olduğu, hacminin %50'sinin aldığı doz 3B KRT'de ortalama 4589.63cGy iken bu dozun YART'da 4459.55cGy olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde ince bağırsağın 45Gy doz alan hacim yüzdeliği 3B KRT'de ortalama 20.81Gy iken, YART'da 16.90Gy'e kadar düştüğü hesaplanmıştır. Bulunan bütün değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Ayrıca PTV D95 değeri 3B KRT'de 4418.57cGy iken bu değer YART'da 4500.00cGy olduğu görülmüştür.

İyon odası ile ortalama %1.088 hata oranı ve film dozimetre ile belirlenen gama indeksi ≤1 ile dozun istenilen sınırlar içinde olduğu görülmüştür.

Sonuç: Endometrium kanserlerinin radyoterapisinde YART tedavi tekniğinin kullanılması ile 3B-KRT tekniğine göre PTV'de daha homojen doz dağılımı elde edilirken kritik organ dozlarında belirgin düşüşler gözlenmiş ve tedavinin yüksek doğrulukta uygulanabileceği belirlenmiştir.

YART Doz Dağılımı



YART tekniğinde kullanılan ışın demetleri ve sonuç doz dağılımı

Poster No: 0141 / Ref No: 152

Jinekolojik tümörler

ENDOMETRİUM KANSERLERİNDE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEDAVİ PLANLAMALARININ, KONFORMAL PLANLAMALAR İLE KRİTİK ORGAN DOZLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI VE DOZİMETRİK KALİTE KONTROLLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Yenal Senin, ¹Zeynep Özaran, ¹Nezahat Olacak, ¹Emin Tavlayan, ¹Arif Aras.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kliniğimizde endometrium kanserinin postoperatif adjuvan tedavisinde kullanılan 3 boyutlu konformal radyoterapi (3B KRT) tekniği ile yeni bir tedavi tekniği olan yoğunluk ayarlı radyoterapinin (YART) kritik organ dozları ve hedef hacim açısından karşılaştırılmasıdır.

Gereç Yöntem: Çalışmaya evre IB-IC, derece II-III endometrium kanseri tanılı 15 olgu dahil edilmiştir. Olgulara CT simulatöre alınmadan önce radyopak madde içeren 1.5 litre su içirildikten sonra prone pozisyonda 3mm'lik kesitlerle görüntüler alınmış ve planlama sisteminde CTV tümör yatağı, CTV lenfatikler (external-internal iliak ve obturator) ve kritik organ volümlerinin (rektum, mesane, ince barsak) çizimi yapılmış, PTV, CTV'ye 1.5cm sınırla oluşturulmuştur. 3B KRT için 18MV enerji ile 4 alan kutu tekniği, YART için ise 7 karşılıklı olmayan gentry açısı ve 6 MV enerji kullanılmıştır. Her iki teknikte de günlük 1.8 Gy fraksiyon dozunda total 45Gy'lik dozun PTV'nin en az %95'ini sarması sağlan-

Poster No: 0142 / Ref No: 327

Jinekolojik tümörler

EVRE 2 ENDOMETRİUM KARSİNOMUNDA TEDAVİ SONUÇLARI

¹Cumhur Yıldırım, ¹Adnan Yöney, ¹Adile Salman, ¹Rıdvan Avul, ¹Fuat Yaman, ¹Mustafa Ünsal.

¹S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Amaç: Evre 2 endometrium karsinomunda tedavi sonuçlarını ve prognoza etki eden faktörleri araştırmak amacıyla bu evredeki hastalar incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 1996-2007 yılları arasında tedavi ve takipleri yapılan 44 evre 2a, 54 evre 2b olmak üzere toplam 98 hasta retrospektif olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Medyan takip 62 ay (17-157), medyan yaş 55'tir (33-80). Altmış yaş altında 61 (%62,2) üzerinde 37 (%37,8); postmenopoz 68 (%69,4), nullipar 12 (12,2) hasta mevcuttur. Cerrahi girişim sırasında lenf diseksiyonu uygulanan olgu sayısı 37 (%37,8) dür. Adenokarsinom histolojisinde 79 (%80,7), skuamoz diferansiyasyon gösteren 6 (%6,1), papiller adenokarsinom 5 (%5,1), papiller seröz 2 (%2), mikst tip 3 (%3) hasta mevcuttur. Berrak hücreli, indifferansiyel ve skuamoz hücreli birer (%1) hasta saptanmıştır. Grad I, 36 (%36,7); grad II, 47 (%48) ve grad III 9 (%9,1) hasta mevcuttur. Yüzde elliden az myometrial invazyonu olan 35 (%35,7), fazla olan 61 (%62,2) hasta olup, lenfovasküler invazyon 26'sında (%27) saptanmıştır. Bir hasta cerrahi sonrası izlemde

birakılmış, birine intrakaviter, 14'üne (%14,3) eksternal, 80'ine (%81,6) eksternal ve intrakaviter radyoterapi, 2'sine (%2) kemoterapi ve radyoterapi uygulanmıştır. Üç (%3) hastada nüks, 7'sinde (%7,1) metastaz gelişmiş olup 22'si (%22,4) vefat etmiştir. Beş ve on yıllık genel sağkalım %85 ve %65,2, hastalıksız sağkalım %83,9 ve %62,7'dir. Beş ve on yıllık lokal kontrol %96,2, uzak kontrol %92,4 olarak bulunmuştur. Yaş, nulliparite, lenf diseksiyonu, histoloji, grad, tümör çapı ve yerleşimi, myometrial invazyon, lenfovasküler invazyon, tedavi şekli ve süresi, radyoterapi dozu ve cihazı bakımından yapılan tek değişkenli analizlerde yaş ($p<0,001$), histoloji ($p<0,001$), grad ($p: 0,013$) genel sağkalımı istatistiki olarak etkilerken yaş ($p<0,001$), histoloji ($p: 0,004$), grad ($p: 0,05$) ve tedavi şeklinin ($p: 0,025$) ise hastalıksız sağkalım ile istatistiki olarak ilişkili olduğu saptanmıştır. Yapılan çok değişkenli analizlerde ise yaşın ($p>0,001$) genel sağkalımı; yaş ($p<0,001$), grad ($p: 0,01$) ve tedavi şeklinin ($p: 0,005$) ise hastalıksız sağkalımı istatistiksel olarak etkilediği bulunmuştur.

Sonuç: Evre 2 endometrium karsinomu hastalarında lokal kontrol ve uzak kontrol %90'ın üzerinde bulunmuştur. Altmış yaş üzerindeki hastalarda prognoz daha kötüdür. Daha agresif tedaviler ile daha iyi yanıt alınmıştır.

Poster No: 0143 / Ref No: 213

Jinekolojik tümörler

SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİ SONRASI YANIT DEĞERLENDİRMEDE FDG-PET'İN ROLÜ

'Ezgi Oymak, 'Cem Önal, 'Şayeste Akkan Eren, 'Öznuur Yüksel, 'Erkan Topkan.

'Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Serviks kanseri tanısı almış, eksternal radyoterapi (ERT) ve brakiterapi (BRT) ile tedavi edilmiş hastalarda tedavi yanıtını değerlendirmede pozitron emisyon tomografisi (FDG-PET)'nin etkinliğinin değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2007-Ekim 2009 tarihleri arasında kliniğimizde serviks kanseri nedeniyle eş zamanlı kemoterapi ve ERT-BRT ile tedavi edilmiş 55 hastanın dataları retrospektif olarak incelenmiştir. Uzak metastazı olan ve histerektomi yapılmış olan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Hastalar 50,4 Gy/1,8 Gy ERT, 4x7 Gy BRT ve eş zamanlı haftalık cisplatin ile tedavi edilmiştir. Hastalara tedavi öncesi evreleme ve RT planlama amaçlı ve RT sonrasında tedavi yanıt değerlendirme amaçlı PET-CT çekilmiştir. Tedavi başlangıcı ile tedavi sonrası medyan 4,1 ay (1,9-21,0 ay) sonra yanıt değerlendirme PET-CT'si çekilmiştir. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası PET-CT'leri karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Hastaların yaşı 38 ila 79 (medyan 59) arasında değişmektedir. Hastaların FIGO evresine göre dağılımı: 3 hasta (%5) evre IB2, 2 hasta (%4) evre IIA, 36 hasta (%65) evre IIB, 5 hasta (%9) evre IIIA, 6 hasta (%11) evre IIIB ve 3 hasta (%6) evre IVA şeklindedir. 47 hasta (%86) yassı epitelyum hücreli, 8 hasta da (%14) adenokarsinom tanılı idi. Tedavi öncesi hastaların tümünde serviks bölgesinde artmış FDG tutulumu gözlenirken, 27 hastada (%49) pelvik veya para-aortik lenf nodlarında artmış FDG tutulumu gözlenmiştir. Başlangıç ortalama SUVmax değeri 19,4 (min 4,2 – max 62,0) olarak bulunmuştur. Tedavi sonrası çekilen PET-CT'de 16 hastada (%29) FDG tutulumu gözlenmiştir: 4 hastada (%7) sadece serviks lojunda, 2 hastada (%4) sadece pelvik lenfatiklerde, 1 hastada (%2) sadece para-aortik lenfatiklerde tutulum gözlenirken, 3 hastada hem lokal hem de pelvik lenfatiklerde, 1 hastada hem lokal hem de para-aortik lenfatiklerde, 1 hastada da hem lokal tutulum hem de peritoneal metastaz tespit edilmiştir. 2 hastada yeni gelişmiş karaciğer metastazı, 1 hastada mediastinal tutulum, 1 hastada da servikal lenfatik tutulumu gözlenmiştir. Tedavi sonrası FDG tutulumu olan hastalarda başlangıç ortalama SUVmax değerleri tedavi sonrası FDG tutulumu olmayan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek olarak bulunmuştur (30,4 + 14,3, 15,0 + 4,4; $p < 0,001$).

Sonuç: FDG-PET, küratif RT ile tedavi edilen serviks kanseri tanılı hastalarda tedavi yanıtını değerlendirmede kullanılabilecek bir görüntüleme tekniğidir. Tedavi öncesi ölçülen SUVmax değerinin yüksek olması, tedavi sonrası rezidüel hastalık, lokal nüks veya uzak metastaz olasılığını anlamlı olarak arttırmaktadır. Daha uzun süreli takip ile artmış SUVmax değerlerinin sağkalıma etkisi de değerlendirilebilir.

Poster No: 0144 / Ref No: 484

Jinekolojik tümörler

POSTOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN SERVİKS KANSERLİ OLGULARDA KAYNAK AKTİVİTESİNİN SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİSİ

'Sema Gözcü, 'Ümit Gürlek, 'Sevim Şahin, 'Dilruba Okumuş, 'Candan Demiröz, 'Sibel Kahraman Çetintaş, 'Lütfi Özkan.

'Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Serviks kanseri tanısıyla postoperatif external radyoterapi (ERT) ve brakiterapi(BRT) uygulanan olgularda kaynak aktivitesinin sağkalıma etkisinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2001-Aralık 2008 tarihleri arasında postoperatif radyoterapi uygulanan 30 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların tümüne external radyoterapi sonrası yüksek doz hızlı (YDH) brakiterapi uygulandı. YDH brakiterapi fraksiyon başına 7 Gy olmak üzere 3 fraksiyonda toplam 21 Gy olarak verildi. Olgularda vajinal silindir kullanıldı. Planlanan doz silindir yüzeyinden 0,5 cm'ye uygulandı. Olguların ortalama yaşı 50 (Sınırlar: 32-69) olup %43'ü (13 olgu) EIB, 3 olgu EIA, 2 olgu EIIA, 2 olgu EIIB, 9 olgu EIIIB idi. 1 olgunun kayıtlarının evrelendirilmesi yapılamadı. Olguların 25'ine (%83) Wertheim operasyonu uygulandı. External radyoterapi ile eş zamanlı olarak 19 olgu (%63) 40 mg/m² Cisplatin, kemoterapisi aldı. 11(%37) olguya kemoterapi verilmedi. Histopatolojik olarak 21 olgu (% 70) yassı epitel hücreli ca, 9 olgu(%30) adenokarsinom histolojisine sahipti. Lenf nodu diseksiyonu yapılan olguların % 20'sinde metastaz saptandı. Olguların 16 sında(%53) lenfo- vasküler invazyon mevcuttu. Yan etkiler açısından etkili olabileceğini düşündüğümüz kaynak aktivitesi her brakiterapi seansı için ayrı ayrı değerlendirildi. Kaynak aktivitesi sırasıyla ortalama 5,2 (2,1-9,3), 5 (1,8-10,1) ve 4,6(1,6-9,8) Ci idi. Olguların mesane ve rektum için hesaplanan total dozları sırasıyla ortalama 60,2 (53,9-63,4) ve 60,3 (55,8-62,9) Gy bulunmuştur. Biyolojik eşdeğer doz (BED) değerleri ise aynı noktalarda ortalama 122,5 (101,6-141,4) ve 123,9 (108-142) Gy olarak hesaplandı.

Sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülen yaş, sigara içimi, komorbid hastalıklar, operasyon tipi, çıkarılan lenf nodu sayısı, hastalığın evresi histopatolojik özellikler ve kaynak aktivitesi değerlendirmeye alındı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı.

Bulgular: Ortalama 31 aylık (sınırlar) izlem süresi içinde 1 olgu sebreovasküler hastalık, 1 olgu gastrointestinal kanama ve 1 olgu da myokard infarktüsü olmak üzere 3 olgu hastalık dışı nedenlerle kaybedildi. 50 yaşın altında olanlarda ortalama yaşam beklentisi 40,3 ay iken 50 yaşın üzerinde olanlarda 42,4 ay olarak bulundu ($p=0,350$). Ayrıca brakiterapinin kaynak aktivitesinin 5 Ci'in altında olanlarda ortalama yaşam beklentisi 38,5 ay iken üzerinde olanlarda 43,7 ay olarak bulundu ($p=0,261$). Yaşam süresi tabloları kullanılarak yapılan analizde 3 yıllık sağkalım oranı %82 olarak saptandı. Olguların hiçbirinde grade3-4 gastrointestinal veya genitoüriner erken komplikasyon saptanmazken yalnızca 1 olguda EORTC/RTOG grade-4 (rektovajinal fistül) rektal komplikasyon saptandı. Ancak komplikasyon sayısı az olduğundan istatistiksel analiz yapılmadı.

Sonuç: Tek ve çok değişkenli analiz sonuçları anlamlı çıkmamakla beraber yaş ve kaynak aktivitesi genel sağ kalım üzerine etkili olabilecek faktörler olarak ön plana çıkmaktadır.

Poster No: 0145 / Ref No: 105

Jinekolojik tümörler

İNFLAMATUAR LİNEER VERRÜKÖZ EPİDERMAL NEVUS ZEMİNİNDE GELİŞİMİŞ SKUAMÖZ HÜCRELİ KARSİNOMDA RADYOTERAPİ UYGULANMASI: OLGU SUNUMU

'Yasemin Bölükbaşı, 'Cüneyt Özek, 'Bülent Karabulut, 'Zeynep Özaran, 'Arif Aras.

'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Cerrahi AD, İzmir, 'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bd.

Amaç: İnflamatuvar lineer verrüköz epidermal nevus (ILVEN) sendromu, herhangi bir organ tutulumu olmadan, deri epidermal tabakasının aşırı gelişimi sonucu lineer tarzda yerleşmiş lezyonlarla seyreden bir has-

talıktır. Literatürde olgu sunumları şeklinde bildirilmiş yayınlar mevcut iken ILVEN zemininde kanser gelişimi ile ilgili bildiri bulunmamaktadır. Bu çalışmada, nadir görülen bu tanı ile tedavi edilen olguya yaklaşımları ve sonuçları sunulmuştur.

Olgu sunumu: 28 yaşında bayan olgu, şubat 2008 de ILVEN zemininde gelişmiş skuamöz hücreli karsinom tanısı ile kliniğimize başvurmuştur. Hikayesinde doğumdan bu yana ILVEN sendromu nedeni ile takip edildiği görülmektedir. Nisan 2007'de ciltte lineer tarzda görülen lezyonlarda kızarıklık artışı saptanmış, ayrıca sol inguinal alanda, perianal alandan başlayıp pubise kadar ilerleyen deri renginde verrüköz lezyonlar izlenmiştir. Uygulanan medikal tedaviden (pomad boriqve %5 ve excipial hidro) fayda görmeyen olgunun yapılan batin-pelvik ultrasonunda en büyüğü 3 cm'ye ulaşan bilateral inguinal lenf nodları dışında patoloji saptanmamıştır. Labium majus ve inguinal lenf nodu biopsi sonuçları skuamöz hücreli karsinom ile uyumlu olarak bildirilmiştir. Vülva tümör eksizyonu, flep cerrahisi ve bilateral inguinal lenf nodu diseksiyonu uygulanmıştır. Tümör boyutu 16 cm olarak belirlenmiştir. Sağ inguinal 5 lenf nodundan biri (5.5 cm), sol inguinal 7 lenf nodunun hepsi metastatik olarak değerlendirilmiş. Olguya pelvik ve inguinal lenf nodları dahil olacak şekilde AP-PA sahadan 45 Gy 3-D Konformal radyoterapi planlanmış, inguinal bölgeye 5.4 Gy boost yapılmıştır. Radyoterapi ile eş zamanlı 5 hafta cisplatin 40 mg/m2 uygulanmış. Radyoterapi süresince gelişmiş derece 3 radyodermatit nedeni ile tedaviye 5 gün ara verilmiştir. Olgu radyoterapi sonrası 16. ayında sorunsuz takip edilmektedir.

Sonuç: Literatürde nadir karşılaşılan İLVEN sendromu zemininde gelişmiş skuamöz hücreli karsinomda radyokemoterapi uygulanması yan etkiler açısından kabul edilebilir bir tedavi olarak değerlendirilmiştir.

Poster No: 0146 / Ref No: 154

Lenfoma

HODGKİN LENFOMA TANILI OTOLOG PERİFERİK KÖK HÜCRE NAKLİ YAPILAN OLGULARDA RADYOTERAPİ UYGULAMASININ SAĞKALIMA KATKISI

¹Celalettin Eroğlu, ²Leylagül Kaynar, ¹Oğuz Galip Yıldız, ²Fatih Kurnaz, ¹Okan Orhan, ²Cem Şahin, ¹Dicle Aslan, ¹Serdar Soyuer, ²Bülent Eser, ²Mustafa Çetin, ²Ali Ünal.

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji BD ve Kit Ünitesi, Kayseri.

Amaç: Nüks veya yanıtız Hodgkin Lenfoma (HL) tanısı ile birleşik modalite tedavi sonrası olog periferik kök hücre nakli (OPKHN) yapılan olgularda radyoterapi (RT) uygulamasının genel sağkalım ve OPKHN sonrası sağkalım üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı. Gereç ve Yöntem: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Mehmet Kemal Dedeman Hematoloji-Onkoloji Hastanesi'nde 1995 ile 2009 tarihleri arasında HL tanısı ile birleşik modalite tedavi sonrası OPKHN yapılan 45 olgu geriye dönük olarak değerlendirildi. Olgular erken evre (Evre I-II) ve ileri (Evre III-IV) evre olarak gruplandırıldı ve radyoterapi (RT) uygulanan ve uygulanmayan olarak iki altgruba ayrıldı. Gruplar genel sağkalım ve OPKHN sonrası sağkalım açısından karşılaştırıldı. Bulgular: Olguların genel özellikleri Tablo 1'de verildi. Olguların, ortanca yaşı 29 (16-60) ve %38 (n=17)'i kadın, %62 (n=28)'i erkek idi. Histopatolojik alt gruplar açısından incelendiğinde olguların %42.5 (n=19)'ini altgrubu bilinmeyen HL, %20 (n=9)'sini mikis sellüler HL ve %37.8 (n=17)'ini noduler sklerozan HL oluşturmaktaydı. Erken evre olan olguların %24,5 (n=11)'ine RT uygulanmadı, %35,5 (n=16)'ine RT uygulandı. İleri evre olguların %31,1 (n=14)'ine RT uygulanmadı, %8,9 (n=4)'na RT uygulandı. Olguların %13,3 (n=6)'ü 1.sıra kemoterapi (KT)'den, %51,2 (n=23)'i 2.sıra KT'den ve %35,5 (n=16)'ü 3.sıra KT'den sonra OPKHN uygulandı. Olguların OPKHN öncesi KT'ye yanıt durumu %48,9 (n=22) düzelme, %48,9 (n=22) durağan hastalık ve %2,2 (n=1) ilerlemede idi. Nakil sonrası %60 (n=27) düzelme, %20 (n=9) durağan hastalık, %6,7 (n=9) ilerleme saptanırken %13,3 (n=6)'sında yanıt değerlendirilmesi yapılamadı. Ortanca takip süresi 40 (12-172) ay olarak bulundu. Olguların evrelerine ve RT uygulamasına göre özellikleri Tablo 2'de verildi. Erken evre olgularda RT uygulanan ve uygulanmayan gruplara göre genel ve nakil sonrası sağkalım ve yıllık sağkalımlar Tablo 3'de verildi. Erken evre olgularda ortanca genel sağkalım ve nakil sonrası sağkalım oranları RT uygulanmayan ve uygulanan grupta sırasıyla 33 aya karşı 72 ay ve 9 aya karşı 24 ay olarak bulundu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Şekil 1). Erken evre olgularda RT uygulanma-

yan ve uygulanan grupta 5 ve 10 yıllık sağkalım sırası ile %47'ye karşı %69 ve %0'a karşı %20 olarak bulundu. İleri evre olgularda ortanca sağkalım RT uygulanmayan ve uygulanan grupta 38 aya karşı 43 ay olarak bulundu. İleri evrenin RT uygulanan grubun olgu sayısının azlığı nedeni ile ileri evre grupta istatistiksel çözümleme yapılamadı. Sonuç: Erken evre HL nedeni ile birleşik modalite tedavi sonrası OPKHN uygulanan olgularda RT uygulaması genel sağkalım ve OPKHN sonrası sağkalımı arttırması olgu sayısının azlığı nedeni ile istatistiksel olarak gösterilemeyeceği de sayısal olarak anlamlı bulundu.

Poster No: 0147 / Ref No: 532

Lenfoma

MULTİ LEAF KOLİMATÖR İLE MANTLE PLANLAMA

¹Merdan Fayda, ²Murat Okutan, ²Aydın Çakır, ¹Bengül Seraslan, ¹Emin Darendeliler.

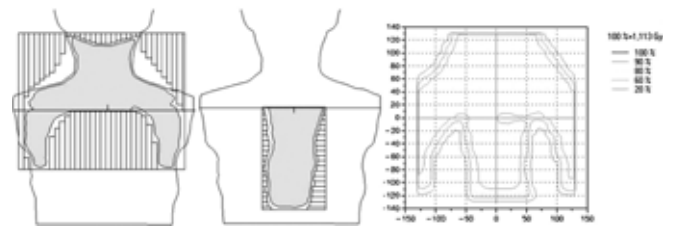
¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi, ²Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Tıbbi Radyofizik.

Amaç: Kurşun blok kullanımının sıklıkla gerekebildiği mantle ışınlanmalarında sadece multi leaf kolimatör (MLC) kullanılarak planlamanın olabirliği araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Alderson Rando fantomun 5 mm kesit kalınlığı ile alınan bilgisayarlı tomografi kesitlerinde (Philips Brilliance big bore 16 kesitli BT) mantle sahası olan mediasten bilateral boyun, infraklaviküler bölgeler ve her iki aksilla hedef olarak çizildi. XiO (CMS software, CMS Inc., USA, sürüm 4.40) tedavi planlama sisteminde Siemens Onco Impression lineer hızlandırıcıda her iki aksilla, boyun, infraklaviküler bölgeyi içeren üst kısım için anteroposterior – posteroanterior (AP-PA) alanlar düzenlendi. Bu alanda alt mediastene gelen kısım MLC'lerle kapatıldı. Mediasteni içeren alt alanda ise kolimatör açısı verilerek MLC'lerin her iki yandan gelmesi sağlandı. Üst alana denk gelen kısım yarı blok ile kapatılarak AP-PA alanlar düzenlendi. Özellikle alan kesişim yerlerinde oluşabilecek olası doz belirsizliklerini saptayabilmek amacıyla PTW (Freiburg GmbH) seven29 2D-array ile ölçüm yapıldı. Yapılan ölçümler Mephysto dozimetri programında değerlendirildi (resim).

Bulgular: Mantle ışınlanmalarında görece daha ince olan boyun ve aksillalar ile mediastenin farklı alanlardan ışınlanması daha uygun doz dağılımları sağlayabilmektedir. Alan birleşim yerlerinde doz değişimi \pm %7 sınırları içerisinde gerçekleşmiştir.

Sonuç: MLC'lerle mantle ışınlanması yapılabilir görünmektedir. Her ne kadar birleşim yerindeki doz değişimi \pm %7 sınırlarını aşmasa da olası sıcak/soğuk noktaların yerini değiştirebilmek için alan birleşim yerinin haftalık olarak 5'er mm kranio-kaudal olarak kaydırılması düşünülebilir. Ayrıca bu planın uygulanabilirliği için MLC kalibrasyonu rutin olarak kontrol yapılmalı ve maksimum \pm 2 mm hata sınırları içerisinde olduğu gösterilmelidir. Sadece MLC'ler kullanılarak mantle ışınlanmasının uygulanabilirliği dozimetrik olarak gösterilmiştir.



Solda üst ve alt alanlar için AP ışınlama alanları gösterilmektedir. Sağda 2D array'de alan kesişim yerindeki doz dağılımı görülmektedir.

Poster No: 0148 / Ref No: 50

Meme kanseri

ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL EKSTERNAL RADYOTERAPİ KULLANILARAK YAPILAN AKSELERE PARSİYEL MEME IŞINLAMASI: ERKEN KLİNİK VE DOZİMETRİK SONUÇLAR

¹Şule Karaman, ¹Maktav Dinçer, ¹Seden Küçüçük, ¹Aydın Çakır, ¹Barkın Sakallıoğlu, ¹Nergiz Dağoğlu.

¹Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Çalışmamızda erken evre meme kanserinde, postoperatif üç boyutlu konformal eksternal radyoterapi ile akselere parsiyel meme ışınlanması yapılan hastalarda erken klinik ve dozimetrik bilgilerinin sunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2007 ile Ocak 2009 arası kliniğimize başvuran, erken evre meme kanseri nedeni ile meme koruyucu ameliyat yapılmış, T1 tümörü olan, aksilla tutulumu olmayan postmenopoz ve histopatolojik değerlendirmelerinde, lenfovasküler invazyonu olmayan, östrojen ve progesteron reseptörleri pozitif olan invaziv duktal karsinom ya da duktal karsinoma insitu tanılı 32 hasta değerlendirildi. Hastaların lumpektomi kavitesi, klinik hedef volümü, planlanan hedef volümü ve riskli organ volümleri belirlendi. Planlama sonrasında volümetrik ve dozimetrik kısıtlamaları RTOG kriterlerine uygun olan 17 hasta tedaviye alındı. Bu hastalarda, tüm meme ışınlanması yapılmaksızın yalnızca lokal rekürrens riskinin en yüksek olduğu tümör yatağına üç boyutlu konformal radyoterapi kullanılarak, akselere kısmi meme ışınlanması yapıldı. Hastaların tedavileri 3850 cGy/10 fraksiyon, günde iki kez uygulanarak toplam beş günde tamamlandı. Tüm hastalara endokrin tedavi verildi.

Yan etkiler, Radiation Therapy Oncology Group (RTOG)/ Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)'nin akut ve geç radyasyon morbidite skorlama şemasına göre değerlendirildi ve eritem, hiperpigmentasyon, deskuamasyon, telenjektazi, fibröz bakıldı. Sık rastlanan toksisite kriterleri rehberine (Guidelines of Common Toxicity Criteria, version 2.0) göre, akut/kronik radyasyon morbiditede skalası kullanılarak toksisite derecelendirildi. Tedavi öncesi, tedavi sonrası ilk hafta, 1., 3., 6. ay ve 1. yılda sonuçlar kaydedildi. Kozmetik sonuç ise Harvard kriterlerine göre değerlendirildi. 6.ay ve 1.yılda mükemmel, iyi, orta, kötü olarak kaydedildi.

	ORTALAMA±sd	ORTANCA (min-maks)
IBVcm3	1068,32±467,59	1037,80 (313,30-2463,21)
CTV cm3	30,73±17,99	29,49 (7,33-74,63)
PTV cm3	141,58±47,16	124,84 (74,25-232,28)
PTV/IBV %	14,4±27,13	14 (7-19,8)
CTV/IBV %	3±0,03	3 (1-13)
CTV/PTV %	22±0,14	17 (8-60)
%100 IDL KAPSADIĞI CTV %	99,30±1,08	99,64 (96,14-100)
%95 IDL KAPSADIĞI CTV %	99,94±0,13	100,00 (99,51-100)
%95 IDL KAPSADIĞI PTV %	98,02±2,49	98,64 (89,81-99,98)
%95 IDL KAPSADIĞI PTV %	21,75±5,54	20,63 (11,05-32,57)
%100 IDL KAPSADIĞI IBV %	36,68±7,62	39,65 (19,49-46,47)
%75 IDL KAPSADIĞI IBV %	44,91±8,79	48,76 (23,73-57,65)
%50 IDL KAPSADIĞI IBV %	53,98±10,35	557,15 (27,73-67,64)

Bulgular: Sadece Grad I toksisite görüldü. Hastaların 6. ay kontrollerinde, kozmetik sonuç, 13 (%76,5) hastada sonuç mükemmel, dört (%23,5) hastada iyi olarak değerlendirildi. Eylül 2009'da birinci yıl kontrolünü dolduran 16 hastanın, 14'ünde mükemmel, ikisinde iyi kozmetik sonuç elde edildi.

Sonuç: Yapılan tedavi ek cihaz ve ek tedavi maliyeti gerektirmemektedir. Non-invaziv olan bu yöntem ile tedavi süresini kısaltılmaktadır. Tekniğin özelliği nedeni ile sadece tümörün olduğu kadrana radyoterapi uygulandığı için radyoterapi alanını küçültmekte ve dolayısıyla akciğer, kalp ve diğer meme gibi kritik organların dozları minimumda kalmaktadır.

Akselere parsiyel meme ışınlanması, hasta seçim kriterleri, planlama ve uygulamadaki belirsizlikler nedeni ile sadece klinik çalışma olarak yapılması uygun olan bir tedavi şeklidir.

Poster No: 0149 / Ref No: 181

Meme kanseri

SOL MEME KANSERLİ HASTALARDA FARKLI ALAN SAYILI IMRT PLANLARI İLE KONFORMAL TEKNİKLERİN DOZ DAĞILIMLARI VE KRİTİK ORGAN DOZLARI BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Hande Baş Ayata, ¹Cemile Ceylan, ¹Nadir Küçük, ¹Metin Güden, ¹Kayhan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Bu çalışmada, primer sol meme kanserli hastalarda üç Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BKRT) tekniğiyle yapılan planlar ile değişik alan sayılı Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) planlarının doz dağılımlarını ve kritik organların aldıkları dozları karşılaştırmak ve IMRT'de alan sayısı değişiminin doz dağılımı ve kritik organ dozları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Anadolu Sağlık Merkezinde 2005 ile 2008 yılları arasında meme koruyucu cerrahinin ardından 3BKRT ile tedavi edilmiş primer sol meme kanserli 30 hasta bu çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların tümünün tedavi pozisyonu ile aynı Bilgisayarlı Tomografi(BT) kesitleri alınmıştır. BT aksiyel kesitler konturlama bilgisayarına aktarılarak radyasyon onkoloğu tarafından hedef ve kritik organlar belirlenmiştir. Daha sonra BT kesitleri planlama bilgisayarına aktararak hastaların 3BKRT ve "inverse" yaklaşımli IMRT tedavi planları yapılmıştır. IMRT'de en iyi doz dağılımı ve kritik organ koruması veren alan sayısını araştırmak için her hasta için 7alanlı (IMRT7alan), 9 alanlı (IMRT9alan) ve 11 alanlı (IMRT11alan) IMRT tedavi planları yapılmıştır. IMRT planları hem kendi aralarında hem de 3BKRT planlarıyla konformalite indeksi (CI), homojenite indeksi (HI) ve kritik organ dozları bakımından Doz Volüm Histogram (DVH) analizlerinden yararlanılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: DVH analiz verileri kullanıldığında CI ve HI bakımından 3BKRT ve IMRT tedavi planları arasındaki fark anlamlı bulunmuş (p<0.0001) fakat IMRT planları arasında fark anlamlı bulunmamıştır. Dört tedavi planı arasında 20 Gy alan sol akciğer volümü (p<0.001) ve 30 Gy alan kalp hacmi (p<0.008) için 3BKRT ve IMRT planları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 3BKRT ve IMRT tedavi planları arasında 5 Gy ve 10 Gy alan sağ akciğer yüzdesi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.001 ve p=0.008). 3BKRT planları IMRT planlarına göre daha az 5 ve 10 Gy alan sağ akciğer yüzdesine sahip olduğu bulunmuştur. Fakat IMRT planları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. 10 Gy alan karşı meme hacmi analizinde 3BKRT ve IMRT planları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (p=0.001). Sonuç: Çalışmamızda, IMRT planları, 3BKRT planlarına göre HI ve CI bakımından daha iyi bulunmuştur. IMRT planları, 3BKRT planlarına göre sol akciğer ve kalp dozlarını azaltmakla beraber IMRT'nin kullanımını 3BKRT planlarına göre karşı kritik organlara iletilen dozu arttırmıştır. Ayrıca IMRT'de alan sayısının artırılması CI, HI ya da kritik organlara iletilen dozda anlamlı fark yaratmamıştır. Alan sayısının artması daha çok küçük alanlık ve daha uzun tedavi süresine sebep olacağından 7 alanlı IMRT planları en iyi tedavi seçeneği olarak kabul edilmiştir. Sonuç olarak, karşı meme ve akciğer bakımından risk taşımayan meme kanserli hastalarda IMRT kullanıldığında memeye daha homojen doz ileten ve sol akciğer ve kalp dozunun maksimum korunmasını sağlayan bir teknik olarak bulunmuştur.

Poster No: 0150 / Ref No: 141

Meme kanseri

STATİK IMRT (FIELD-IN-FIELD) TEKNİĞİ İLE MEME IŞINLAMASI YAPILAN MEME KANSERLİ OLGULARDA KARŞI MEME DOZLARININ DOZ VOLUM HİSTOGRAMLARI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Banu Atalar, ¹Ayça İribaş, ¹Bülent Yapıcı, ¹Gökhan Aydın, ¹Gökrem Güngör, ¹Zehra Yıldırım, ¹Enis Özyar, ¹Nuran Beşe.

¹Acibadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Acibadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, İstanbul.

Amaç: Postoperatif meme radyoterapisini (RT) sırasında karşı memenin (KM) saçılan doza maruz kalması kaçınılmazdır. Radyasyonun meme kanseri gelişimi üzerindeki etkisi bilinmekle birlikte ne kadar dozun KM kanseri gelişiminde etkili olduğu tartışmalıdır. KM kanseri gelişimi ris-

kinin hesaplanması için yapılan çok merkezli, olgu-kontrol karşılaştırılmasına dayanan WECARE çalışmasında, tanjansiyel meme radyoterapisi ile tedavi edilen 40 yaş altındaki hastalarda karşı memede absorbe dozun belirli bir kadranda 1Gy geçmesi ile riskin 2,5 kat artışı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da ile statik IMRT tekniği ile (field-in-field) meme ışınlanması yapılan olgularda KM dozlarını hesaplamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 2009 yılında Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi bölümünde tedavi edilen 29 meme kanserli hastanın KM dozları retrospektif olarak değerlendirildi. Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak yapılan planlamalarda her bir hasta için KM volümü, karşı memenin dört kadranı ve meme başı areola kompleksi tekrar belirlendi. Karşı memenin aldığı, minimum, maksimum ve ortalama dozlarla ile kadrantların aldığı ortalama dozlar hesaplandı.

Bulgular: Statik IMRT tekniği ile meme ışınlanması yapılan toplam 29 hastada karşı memenin aldığı en yüksek doz (KM volümünün %1'inin aldığı doz maksimum doz olarak kabul edildi) 6 Gy, minimum doz 0,1 Gy ve ortalama doz 0,6 Gy olarak bulundu. Yine tüm hastalarda üst iç, üst dış, alt dış, alt iç ve meme başı-areola ortalama dozları sırası ile 0,9 Gy; 0,3 Gy; 0,3 Gy; 0,8 Gy; 0,4 Gy olarak bulundu.

Sonuç: Statik IMRT tekniği ile meme ışınlanması yapılan olgularda karşı meme ortalama dozu hiçbir kadranda ve tüm memede 1 Gy'i geçmediği için karşı meme kanser gelişme riskinin düşük olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle statik IMRT ile meme ışınlanması tanjansiyel teknik gibi KM'de kanser gelişimi açısından güvenle kullanılabilir.

Poster No: 0151 / Ref No: 539

Meme kanseri

MEME KORUYUCU CERRAHİ YAPILAN OLGULARDA YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (IMRT): DOZİMETRİK ANALİZ

³Gülşen Tecer Meral, ¹Halil Küçükçük, ¹Öznur Şenkesen, ⁴Evrin Tezcanlı, ²Seden Küçükçük, ²Melahat Garipağaoğlu, ⁴Meriç Şengöz, ²Işık Aslay.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enst, ³İtalyan Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ⁴Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Abd.

Amaç: Meme kanseri tanısı ile Meme Koruyucu Cerrahi (MKC) sonrası adjuvan olarak uygulanan Yoğunluk ayarlı radyoterapinin (IMRT) dozimetrik analizi ve Üç Boyutlu Radyoterapi (3DRT) ile karşılaştırılması irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2006-2010 Yılları arasında meme kanseri tanısı ile MKC yapılmış ve yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) uygulanmış 42 kadın olgunun tedavi planları incelenmiştir. Olguların tümünde 3D-Konformal ve IMRT tedavi planları karşılaştırılarak tedavi kararı alınmıştır. Serimizde medyan yaş 48,5'dir (32-72). Tedavi planlaması için bilgisayarlı tomografi ile simülasyon yapılarak hedef volümler ve riskli organ volümleri (akciğer, kalp, kontralateral meme) tanımlanmıştır. Eclipse 8.6 Planlama sisteminde; multipl tanjansiyel alanlardan volümlere göre doz sınırları tanımlanarak optimizasyon ve planlama yapılmış, tedavide dinamik MLC-sliding window tekniği kullanılmıştır. Planların kalite kontrol çalışmaları IMRT fantomunda doz ölçümü ve PVI değerlendirmesi ile yapılmıştır. Ölçülen değişkenlerin anlamlılık analizlerinde paired-T test kullanılmıştır.

Bulgular: VD%95 ve CI (Konformite indeksi) değerlerinde iki tedavi tekniği arasında fark görülmemiştir. Buna karşılık IMRT'de VD%105 (p=0,016), VD%110 (p=0,002), VD%115 (p=0,000) değerleri düşük ve Homojenite İndeksi (p=0,01) yüksek bulunmuştur. İpsilateral akciğer V10 (p=0,005), kalp V5 (p=0,006) 3D-Konformal lehine iken ipsilateral akciğer V30 (p=0,006), kontralateral akciğer mean dozu (p=0,022) ve kalp D%5 (p=0,006) IMRT lehinedir.

Sonuç: Meme ışınlanmasında IMRT tekniği doz homojenitesi ve yüksek doz volümleri açısından avantajlı; düşük doz volümleri, maliyet ve tedavi süresi açısından dezavantajlıdır. Bu nedenle tüm olgularda 3D-Konformal ve IMRT tedavi planları karşılaştırılarak tedavi tekniği seçimi yapılmalıdır.

Poster No: 0152 / Ref No: 321

Meme kanseri

SOL MEME KANSERLİ HASTALARDA SERBEST SOLUNUM VE DERİN İNŞİRYUM FAZLARINDA YAPILAN TEDAVİ PLANLARININ DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

¹Evrin Ozan Gökse, ¹Evrin Kadriye Tezcanlı, ¹Melahat Garipağaoğlu, ¹Halil Küçükçük, ¹Öznur Şenkesen, ¹Meriç Şengöz, ¹Nuran Beşe, ¹Işık Aslay.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ⁴Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Sol meme kanserli hastalarda, solunum kontrollü radyoterapi (RT) (respiratory gating) ve yoğunluk ayarlı RT gibi teknikler kullanılarak kalbin maruz kaldığı radyasyon dozu azaltılmaya çalışılmaktadır. Solunum hareketlerinin kalp dozunu azaltmadaki katkısı nedeniyle derin inşiryum (DI) sırasında RT uygulanması önerilmektedir. Bu çalışmada, DI'da ve serbest solunumda (SS) alınan bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri üzerinde yapılan tedavi planlarının, riskli organ ve hedef hacim dozları açısından prospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Erken evre sol meme kanseri tanısı ile meme koruyucu cerrahi sonrası RT planlanan 17 hasta (ortalama yaş 44) çalışmaya alınmıştır. Tüm hastalar supin olarak, eğik düzlem üzerine yatırılmıştır. Vakumlu yatak kullanılarak omuz ve kol sabitlenmiştir. Hastaların en az 20sn DI fazında kalıp kalamadıkları simülasyon cihazında kontrol edilmiştir. Bu çalışma için, SS ve DI fazlarında 3 mm kesit aralığıyla BT görüntüleri alınmış ve her iki seri DICOM koordinatları referans alınarak karşılaştırılmıştır. Hedef hacim (CTV) ve risk altındaki organlar (akciğer, kalp ve karşı meme) tanımlanmıştır. SS ve DI için ayrı ayrı 3 boyutlu konformal RT planı, "Varian Eclipse (version8.6) tedavi planlama sistemi" kullanılarak yapılmıştır. Planlama protokolümüzde doz limitleri; CTV hacminin %95'i tanımlanan dozun en az %95'ini almalı ve tanımlanan dozun %110'u CTV'nin %5'inden azını kapsamalı şeklindedir. Riskli organlar için İpsilateral akciğer V20<%20, kalp için V35<%1, ortalama doz 5Gy, karşı memede V3,5<%1, ortalama doz 1Gy olarak belirlenmiştir. SS ve DI serileri için yapılan RT planlamalarından elde edilen hacim ve doz değerleri, "2 related Samples t test" kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan tüm hastaların SS ve DI serilerinde yapılan planları değerlendirildiğinde; hedef hacim dozları tüm planlarda hedeflenen limitler içinde gerçekleştirilmiştir. Ortalama kalp dozu, 2 hastada SS ve 1 hastada DI planında ve kalp dozu, 4 hastada SS ve 1 hastada DI planında V35<%1 sınırından yüksekti. İpsilateral akciğerin 20Gy ve 5 Gy doza maruz kalan hacmi tüm planlarda hedeflenen sınırlar içindeydi. İki hastada kalbin %1 hacminin maruz kaldığı doz beklenenden aksine DI serisinde, SS serisinden daha yüksekti. SS ve DI serilerinde yapılan planlarda elde edilen dozlar karşılaştırıldığında; CTV ve aynı taraf akciğer dozları için anlamlı bir fark bulunmazken, kalbin %1 hacminin maruz kaldığı dozlar ve ortalama kalp dozu SS serisinde anlamlı olarak daha yüksek (p=0,006, p=0,11), ve karşı taraf meme ortalama dozları DI serisinde anlamlı olarak daha yüksek (p=0,016) bulunmuştur.

Sonuç: Seçilmiş sol meme kanserli hastalarda, kalbin maruz kaldığı radyasyon dozunu düşürmek için DI fazında tedavi önerilir. Bununla birlikte bu fazda tedavi planlanmasında kontralateral meme dozuna dikkat edilmelidir.

Poster No: 0153 / Ref No: 139

Meme kanseri

MEME RADYOTERAPİSİNDE KONFORMAL RADYOTERAPİ VE STATİK IMRT IŞINLAMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

¹Banu Atalar, ³Özlem Yetmen, ²Gökhan Aydın, ²Gökem Güngör, ²Bülent Yapıcı, ²Zehra Yıldırım, ¹Enis Özyar.

¹Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ³Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Meme radyoterapisinde doz homojenitesinin sağlanması için genellikle tanjansiyel alanlarda wedge filtre kullanımı standart yaklaşım-

dır. Bu tedavi yöntemi ile kısmen homojenite sağlanabilse de özellikle alan girişlerinde ve ince wedge tarafında azaltılmayan sıcak doz noktaları olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı konservatif meme radyoterapisinde statik IMRT (field-in-field tekniği) kullanılarak elde edilen doz dağılımlarının klasik tanjansiyel wedgeli ışınlama ile karşılaştırılmasıdır.

Materyal ve Metod: Ocak-Aralık 2009 tarihleri arasında statik IMRT tekniği ile tedavi edilen toplam 40 hastadan, 10 sol meme kanserli olgu bu dozimetrik çalışmada yer almıştır. Medyan yaş 59 olup, 6 hasta T1N0, 3 hasta T2N0, 1 hasta T1N1'dir. Tüm hastalara meme koruyucu cerrahi sonrası tüm memeye günlük 200cGy'den toplam 5000cGy uygulanmıştır. Çalışmada Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılmıştır. Tüm hastalara mevcut tedavilerine ek olarak iki tanjansiyel alanlı wedge kullanılan tedavi planı karşılaştırma amacıyla yapılmıştır. Tedavi planlamalarının karşılaştırılmasında tanjansiyel alanlar için alan büyüklükleri, gantri ve kolimatör açıları her iki planlama şekli için aynıdır. Hedefin kapsamı (ortalama CTV) her iki planlama için aynı şekilde düzenlenmiştir. Statik IMRT ve wedge filtre kullanılarak yapılan tedavi planlamaları doz dağılımı ve kritik organ dozları açısından incelenmiştir.

Bulgular: CTV'nin aldığı maksimum rölatif doz ortalaması statik IMRT hastalarında ve klasik yöntemle tedavi edilen hastalarda sırası ile %105 (%102.7 - %106.9) ve % 109.5 (%106-%115) olarak bulunmuştur (p<0.05). Doz volüm histogramlarının incelenmesinde ipsilateral akciğer için V20 ortalamaları her iki yöntemde de %7.9'dur (p>0.05). Yine ipsilateral akciğer için V5 ve V10 ortalamaları sırası ile %15.3,%16 ve %12.8,%13'tür (p>0.05). Ortalama kalp dozları statik IMRT ve klasik plan için sırasıyla 60 cGy ve 73 cGy'dir (p<0.05). Wilcoxon istatistiğine göre her iki tekniğin sonuçları karşılaştırıldığında maksimum doz, ortalama kalp dozu ve karşı meme dozu açısından farklar IMRT lehine anlamlıdır. Ipsilateral akciğer dozları arasında anlamlı fark yoktur (p>0.05).

Sonuç: Statik IMRT tekniği kullanılarak yapılan planlamalarda maksimum dozlar, mean kalp ve mean karşı meme dozlarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Sonuçlarımız, statik imrt tekniğinin konservatif meme radyoterapisinde tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Poster No: 0154 / Ref No: 107

Meme kanseri

AKSİLLER 1-3 LENF NODU METASTAZI OLAN, T1-T2 MEME KARSİNOMALI HASTALARDA MASTEKTOMİ SONRASI RADYOTERAPİNİN SAĞKALIM YARARI

¹Nüvit Duraker, ¹Davut Demir, ¹Bakır Batı, ¹Binnur Dönmez Yılmaz, ¹Yasemin Batı, ¹Ermann Sobutay.

¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 3. Ve 5. Cerrahi Kliniği, Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: 5 cm ve daha küçük tümörü (T1-T2) ve aksillasında 1-3 lenf nodu metastazı (N1) olan meme kansinomalı hastalarda mastektomi sonrası radyoterapi (RT) uygulanması son yıllarda giderek artmakta birlikte henüz tartışmalıdır. Çalışmamızda, bu hasta grubunda mastektomi sonrası RT alan ve almayanlar sağkalmı açısından karşılaştırıldı ve RT uygulamasından yararlanabilecek ve yararlanamayacak hasta altgrupları araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Modifiye radikal mastektomi geçiren, aksillasından en az 10 lenf nodu çıkarılmış, T1-T2N1 meme kansinomalı olan, sistematik tedavi alan, RT alan (424 hasta) ve almayan (118 hasta) 542 kadın hastanın dosya kayıtları incelendi. Mastektomi sonrası göğüs duvarına ve reyonel (aynı taraf aksiller ve supraklaviküler bölge) lenf nodlarına 50 Gy doza RT 5 haftada verildi. Hasta gruplarının lokorejyonel nüksüz sağkalmı (LNSS) ve uzak metastazsız sağkalmı (UMSS) eğrilerinin hesaplanması ve çizilmesi Kaplan-Meier yöntemiyle yapıldı. Sağkalmı eğrilerinin arasındaki farkların değerlendirilmesinde log-rank testi kullanıldı. Klinikopatolojik özelliklerin göreceli prognostik önemlerini araştırmak için çok değişkenli Cox orantılı risk modeli uygulandı.

Bulgular: Tüm seride, LNSS RT alan hastalarda almayanlara kıyasla anlamlı olarak daha iyi idi (P=0.001) (Şekil); çok değişkenli analizde RT uygulanması bağımsız prognostik öneme sahipti (P=0.001) (Tablo). Lenf nodu oranı (LNO, metastazlı lenf nodlarının sayısının çıkarılan lenf nodlarının sayısına oranı) 0.07 ve daha düşük olan altgrupta RT alan ve almayan hastalar arasında sağkalmı farkı yok iken (LNSS için P=0.996, UMSS için P= 0.470), bu değer üstünde LNO olan tüm altgruplarda LNSS RT alan hastalarda anlamlı olarak daha iyi idi. T1N1 ve T1-T2,1

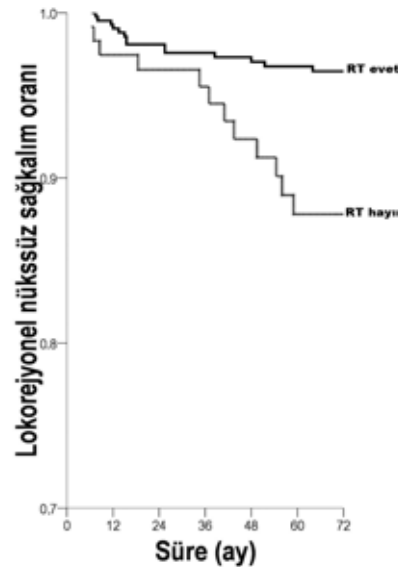
lenf nodu pozitif karsinomalı altgruplarda LNSS RT alan hastalarda anlamlı olarak daha iyi iken (sırasıyla P= 0.006 ve P= 0.041), T1,1 lenf nodu metastazlı olan altgrupta RT alan (58 hasta) ve almayan (27 hasta) hastalar arasında LNSS ve UMSS açısından sağkalmı farkı yoktu (sırasıyla P=0.564 ve P=0.473).

Sonuç: T1-T2N1 meme kansinomalı hastaların tümü bir grup olarak alındığında, RT alanlarda lokorejyonel nüks anlamlı olarak daha az görüldüğünden RT uygulaması yararlı olabilir. Ancak LNO≤0.07 olan veya T1,1 lenf nodu pozitif tümörlü hasta altgruplarında RT'nin sağkalmı yararı yoktur; bu hastalara RT uygulamayarak bunun morbidite ve masrafından kaçınılabılır.

Tüm seride lokorejyonel nüksüz sağkalmı açısından hasta, tümör ve tedavi özelliklerinin Cox orantılı risk modeli ile analizi

Özellik	Risk oranı	%95 güvenirlilik aralığı	P
Yaş,yıl			0.315
<35	1.00		
≥35	2.83	0.37-21.51	
Menopozal durum			0.389
Premenopozal	1.00		
Postmenopozal	0.71	0.33-1.53	
Tümör büyüklüğü			0.014
T1	1.00		
T2	3.39	1.28-8.98	
Histolojik tip			0.940
IDK	1.00		
İLK ve mikst	0.77	0.18-3.28	
Metastazlı LN sayısı			0.458
1	1.00		
2-3	1.31	0.64-2.67	
Ajuvan kemoterapi			0.602
Evet	1.00		
Hayır	1.36	0.42-4.39	
Ajuvan hormonal tedavi			0.121
Evet	1.00		
Hayır	1.81	0.85-3.87	
Ajuvan radyoterapi			0.001
Evet	1.00		
Hayır	3.51	1.71-7.18	

IDK, invaziv duktal karsinoma
İLK, invaziv lobular karsinoma
LN, lenf nodları



Tüm seride radyoterapi (RT) alan (424 hasta) ve almayan (118 hasta) hastaların lokorejyonel nüksüz sağkalmı oranları (P=0.001).

Poster No: 0155 / Ref No: 546

Meme kanseri

TÜM MEME IŞINLAMASI SIRASINDA SEROMA HACMİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLERİN DOZ DAĞILIMLARINA ETKİLERİ

¹Seden Küçüçük, ¹Hediye Acun, ²Halil Küçüçük, ¹Murat Güveli, ¹Bengül Seraslan, ¹Gönül Kemikler, ¹Işık Aslay.

¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ²Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Meme koruyucu cerrahi sonrası lumpektomi kavitesinde gelişen seromada radyoterapi sırasında oluşan hacimsel değişikliklerin hedef hacim ve riskli organ dozları üzerine etkileri araştırılmıştır.

Metot Materyal: Erken evre meme kanseri tanısı ile postoperatif radyoterapi amacı ile gönderilen ve çekilen planlama bilgisayar tomografilerinde (BT) tümör yatağında seroma görülen 13 hasta çalışmaya alındı. Hastalar eksternal tüm meme ışınlaması öncesi supin pozisyonunda ve omuz ve kol stabilizasyonu için vakumlu yatak kullanılarak yatırıldı. Setup için lazer işaretleri hastaların ön ve lateral alanlara çizildi ve bu noktalara tatuaj yapıldı. BT kesitleri 0.5 cm aralıklarla çekildi. Her hastanın hedef dokuları ve risk altındaki organ hacimleri tek hekim tarafından konturlandı. İlk planlamada meme tanjansiyel alanları ve başlangıç seroma boyutlarına göre boost alanları belirlendi. Referans izodozlar seçilerek hastalar tanjansiyel alanlardan tedaviye alındı. Eksternal tedavi tamamlandıktan sonra hastalar aynı pozisyonunda yatırılarak ve lazer işaretleri göz önüne alınarak aynı orijinde ikinci kez BT kesitleri alındı. İlk yapılan plan verileri değiştirilmeden ikinci BT kesitlerine aktarıldı. Hacim farklılıkları ve doz değişiklikleri doz hacim histogramlarından hesaplandı. Karşılaştırmalarda paired-samples T test kullanıldı. Hastaların boost tedavileri ikinci BT de belirlenen hacimler göz önüne alınarak yapılan yeni plana göre yapıldı.

Bulgular: Onüç hastanın birinci ve ikinci BT kesitlerindeki hacim (cc) ortalama farkları CTV, seroma, CTV- seroma, ipsilateral akciğer için sırası ile 144 ± 108 (p= 0.000), 69 ± 56 (p= 0.001), 154 ± 292 (p= 0.081), 26 ± 86 (p=0.301) olarak bulundu. Dört hastada meme içi seromadan ayrı aksiler bölgede de seroma (81 ± 79, p= 0.104) gözlemlendi. Doz değişiklikleri için hedef dokular olan meme CTV ve tümör yatağında D95, ortalama doz, V105, V110, V115 değerlerinde iki plan arasındaki fark anlamsız bulundu. Tümör yatağında maksimum doz için fark anlamsız iken meme CTV(-68 ± 70 cGy, p=0.005) için anlamlı bulundu. Risk altındaki organlarda CTV- seroma için V105(%-4.1 ± 5.4, p=0.023) dışındaki tüm parametrelerde fark anlamsızdı. Ipsilateral akciğer için bakılan V20 (%-2.8 ± 2.7, p=0.003), V30 (%-2.7 ± 2.4, p=0.002), ortalama doz (-146 ± 144 cGy, p=0.003) değerlerindeki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sonuç: Tümör yatağında seroma bulunan hastalarda radyoterapi sırasında anlamlı hacimsel azalma görülmektedir. Buna bağlı olarak doz dağılımlarında oluşacak değişiklikler kaçınılmazdır. Meme içinde sıcak alanlar oluşabilmektedir. Ayrıca risk altındaki organlarda tedavi alanı içine giren hacim ve doz artışları görülebilir. Seromalı hastalarda tanjansiyel meme ışınlaması sırasında hacim değişiklikleri göz önüne alınarak tekrarlayan BT simülasyonları ile adaptif tedaviler yapılması uygun olacaktır.

Poster No: 0156 / Ref No: 548

Meme kanseri

SEROMALI MEME KANSERİ HASTALARINDA TÜMÖR YATAĞINA YERLEŞTİRİLEN KLİPLERİN RADYOTERAPİ SIRASINDA YER DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNCELENMESİ

¹Seden Küçüçük, ²Halil Küçüçük, ¹Hediye Acun, ¹Murat Güveli, ¹Gönül Kemikler, ¹Işık Aslay.

¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ²Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Seromalı hastalarda radyoterapi sırasında hacimsel değişiklik sonrası kliplerin yer değiştirmesi Cartesian koordinatlarına göre araştırıldı.

Metot ve Materyal: Meme koruyucu cerrahi (MKC) sonrası postoperatif radyoterapi amacı ile çekilen planlama bilgisayar tomografilerinde (BT) seroma saptanan ve tümör yatağı klipler ile işaretlenmiş 12 hasta çalışmaya alındı. Hastalar eksternal tüm meme ışınlaması öncesi supin pozisyonunda ve omuz ve kol stabilizasyonu için vakumlu yatak kullanılarak yatırıldı. Setup için lazer işaretleri hastaların ön ve lateral alanlara çizildi ve bu noktalara tatuaj yapıldı. BT kesitleri 0.5 cm aralıklarla çekildi. Her hastanın hedef dokuları ve risk altındaki organ hacimleri tek hekim tarafından konturlandı. İlk planlamada meme tanjansiyel alanları ve başlangıç seroma boyutlarına göre boost alanları belirlendi. Referans izodozlar seçilerek hastalar tanjansiyel alanlardan tedaviye alındı. Eksternal tedavi tamamlandıktan sonra hastalar aynı pozisyonunda yatırılarak ve lazer işaretleri göz önüne alınarak aynı orijinde ikinci kez BT kesitleri alındı. İlk yapılan plan verileri değiştirilmeden ikinci BT kesitlerine aktarıldı. Hacim farklılıkları ve doz değişiklikleri doz hacim histogramlarından hesaplandı. Karşılaştırmalarda paired-samples T test kullanıldı. Hastaların boost tedavileri ikinci BT de belirlenen hacimler göz önüne alınarak yapılan yeni plana göre yapıldı.

olarak yatırıldı. Setup için lazer işaretleri hastaların ön ve lateral alanlara çizildi ve bu noktalara tatuaj yapıldı. BT kesitleri 0.5 cm aralıklarla çekildi. Eksternal tedavi tamamlandıktan sonra hastalar aynı pozisyonunda yatırılarak ve lazer işaretleri göz önüne alınarak aynı orijinde ikinci kez BT kesitleri alındı. Birinci ve ikinci BT kesitlerinde klipler numaralandırılarak işaretlendi. Cartesian koordinat hesabı için sabit referans eksenini olarak hastalarda sternum konturlandı ve orta kesit merkez alınarak anterior-posterior alanda x - y koordinatları ve lateral alanda z koordinatı belirlendi. Vektörel fark (ΔR), (ΔX2 + ΔY2 + ΔZ2)^{0,5} formülü ile hesaplandı. X,y,z koordinatları arasındaki farkların anlamlılığını değerlendirmek için one sample t-test kullanıldı.

Bulgular: Oniki hastada tümör yatağına yerleştirilmiş ortalama 5 (1-6) olmak üzere toplam 52 klip koordinatları hesaplandı. Tüm koordinatlarda ve vektörel olarak kliplerin anlamlı olarak yer değiştirdiği belirlendi (Tablo1).

Sonuç: MKC sonrası boost tedavisinde tümör yatağına yerleştirilen klipler hedef hacmi belirlemede önemli bir yer tutmaktadır. Ancak seroma varlığında klipler radyoterapi süresince seroma hacminde değişiklik olması nedeni ile yer değiştirmektedir. Bu hastalarda hedef hacim belirlenmesi sırasında ve tedavilerin setup kontrollerinde kliplerin referans olarak alınması konusu dikkatle değerlendirilmelidir.

Klip Koordinatları	Mean abs. diff± SD (mm)	%95 CI	İstatistiksel anlamlılık p değeri
ΔX	5,6 ± 5,6	4,0 - 7,1	0.000
ΔY	7,3 ± 5,6	5,7 - 8,8	0.000
ΔZ	6,7 ± 6,0	5,1 - 8,4	0.000
ΔR	13,2 ± 7,3	11,1 - 15,2	0.000

Poster No: 0157 / Ref No: 243

Meme kanseri

MEME KANSERLİ HASTALARDA SOLUNUMUN KARŞI MEME DOZUNA ETKİSİ

¹Evrin Kadriye Tezcanlı, ²Evren Ozan Göksel, ¹Melihat Garipağaoğlu, ²Özür Şenkesen, ²Halil Küçüçük, ³Nuran Beşe, ¹Meriç Şengöz, ⁴Işık Aslay.

¹Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD, ²Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ³Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD, ⁴Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Meme kanseri radyoterapi (RT) uygulamalarında karşı memenin maruz kaldığı radyasyon ikincil kanser gelişiminde etkili olmaktır. Bu prospektif çalışmada solunum sırasında karşı memede oluşan hacim ve doz değişiklikleri araştırıldı.

Yöntem ve Hastalar: Meme kanseri tanısı ile adjuvan RT uygulanacak olan 10 hasta çalışmaya alındı. Hastalara eğik düzlem üzerinde, omuz eklemine ve kol pozisyonunu sabitleme amacıyla vakumlu yatak kullanılarak supin set-up pozisyonu verildi. RT planlamaları serbest solunumda (SS) alınan Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri kullanılarak yapıldı. Bu çalışmaya özel olarak, solunum siklusu sırasındaki değişiklikleri simüle etmek amacıyla, tedavi pozisyonunda, SS görüntüleri yanısıra, derin inspirasyon (Dİ) ve ekspirasyon sonu (ES) fazlarında da BT görüntüleri alındı. BT görüntüleri tedavi pozisyonunda 3 farklı seride; SS, Dİ ve ES fazlarında, 3mm aralıklarla çekildi ve SS görüntüleriyle DICOM koordinatları referans alınarak görüntü karşılaştırması yapıldı. Hedef organlar ve radyasyona maruz kalabilecek riskli organlar: Akciğer, kalp ve karşı meme her üç seride tanımlandı. SS görüntüleri kullanılarak, 3 boyutlu konformal veya yoğunluk ayarlıklı RT planlama yapıldı ve tedavide uygulandı. Her hasta için seçilen tedavi planı; alan bilgileri, MU değerleri gibi tüm tedavi parametreleri korunarak plan, Dİ ve ES da alınan BT görüntüleri üzerine aktarıldı. Solunum sırasında karşı memede oluşan hacim ve doz değişikliklerinin anlamlılığı "2 related sample t test" kullanılarak araştırıldı.

Bulgular: Solunum sırasında karşı memede anlamlı hacim değişimi gözlenmemekle beraber doz değişimi oluştu. Tüm hastalarda, karşı memenin aldığı en yüksek doz, Dİ' de SS ve ES 'dan daha yüksekti. Tüm grup için karşı memenin 2 ml hacminin maruz kaldığı doz ortalaması SS, Dİ ve ES için sırasıyla 458.2cGy, 1789cGy ve 831.7cGy bulundu (SS-Dİ farkı için p=0,8 ve SS-ES farkı için p=0.34). Benzer şekilde tüm grup için karşı memenin 100cGy'e maruz kalan hacim ortalaması SS, Dİ ve ES için sırasıyla 121,4 ml, 178,9 ml ve 144,1 ml idi. (SS-Dİ farkı için p=0,047 ve SS-ES farkı için p=0.36).

Sonuç: Solunum sırasında 100cGy'e maruz kalan karşı meme hacmi Dİ' da SS' ye göre anlamlı düzeyde yüksektir. Karşı memenin yüksek doz radyasyona maruz kalmasını önlemek amacıyla hastalara çok derin nefes almamaları öğütlenebilir.

Poster No: 0158 / Ref No: 244

Meme kanseri

MEME KANSERLİ HASTALARDA SOLUNUM HAREKETLERİNİN AKCİĞER HACİM VE DOZUNA ETKİSİ

¹Evren Ozan Gökse, ²Evrin Kadriye Tezcanlı, ²Melahat Garipağaoğlu, ¹Öznur Şenkesen, ¹Halil Küçükç, ³Nuran Beşe, ²Meriç Şengöz, ⁴Işık Aslay.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD, ³Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD, ⁴Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Normal solunum hareketleri sırasında akciğerde ve komşuluğundaki organlarda yer ve hacim değişiklikleri olur. Bu çalışmada meme kanseri tanısıyla radyoterapi (RT) uygulanan hastalarda, bu yer ve hacim değişikliğinin aynı taraf akciğer ve karşı taraf akciğer dozuna etkisi prospektif olarak araştırıldı.

Yöntem: Meme koruyucu cerrahi ya da mastektomi sonrası RT (meme veya göğüs duvarı ve bölgesel lenf nodları) uygulanacak olan 10 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalar sırtüstü pozisyonda, eğişik düzlem üzerine yatırıldı. Omuz eklemi ve gövdede sabitleme amacıyla hastaya özel vakumlu yatak kullanıldı. Rutin RT planlamaları serbest solunumda (SS) alınan Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri kullanılarak yapıldı. Bu çalışma için, solunum sırasındaki değişiklikleri simüle etmek amacıyla, tedavi pozisyonunda, SS ile birlikte, derin inspirium (Dİ) ve ekspirasyon sonu (ES) fazlarında da da BT görüntüleri alındı. BT görüntüleri tedavi pozisyonunda 3 farklı seride; SS, Dİ ve ES fazlarında, 3mm aralıklar ile çekildi ve SS görüntüleriyle DICOM koordinatları referans alınarak karşılaştırıldı. Hedef organlar; meme veya göğüs duvarı, bölgesel lenf nodları, radyasyona maruz kalabilecek organlar; aynı ve karşı taraf akciğer, kalp, LAD ve karşı meme her üç seride tanımlandı. Her hasta için, SS görüntüleri kullanılarak 3 boyutlu konformal veya yoğunluk ayarlıklı RT planlama yapıldı ve uygulandı. Seçilen tedavi planı alan bilgileri, MU değerleri gibi tüm tedavi parametreleri korunarak Dİ ve ES da alınan BT görüntüleri üzerine aktarıldı ve yeniden hesaplatıldı. Bu prospektif - dozimetrik çalışmada, SS'de yapılan RT planlamasında elde edilen hacim ve doz değerleri, Dİ ve ES değerleriyle "2 related t test" kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Tabloda tüm grup için, SS, Dİ ve ES fazlarında, akciğerin (total ve aynı taraf), 5 Gy, 20 Gy ve tedavi dozuna maruz kalan % ve mutlak akciğer hacmi değişimi ve farkların anlamlılıkları görülmektedir. Tabloda p*: SS ve Dİ arasındaki farklılığı ve p**: SS ve ES arasındaki farklılığı ifade etmektedir.

Sonuç: Solunum sırasında total, aynı ve karşı taraf akciğer hacimleri, tedavi dozuna ve 20 Gy'e maruz kalan tüm akciğer ve aynı taraf akciğer hacmi anlamlı değişiklik göstermektedir. Bu nedenle meme kanseri tedavi planlamalarında solunum hareketleri dikkate alınmalıdır.

	SS	Dİ	P*	ES	P**
	Ort. ± std. sapma ml	Ort. ± std. sapma ml		Ort. ± std. sapma ml	
Tüm akciğerhacmi	2773,3±637,8	4634,6±1237,1	0,00	2566,0±605,0	0,035
Aynı taraf akciğer hacmi	1286,6±274,7	2210,1±572,5	0,00	1191,7±259,6	0,59
Karşı taraf akciğer hacmi	1484,7±372,1	2202,4±781,9	0,02	1210,3±560,3	0,12
5 Gy'e maruz kalan hacim	584,4±279,6	974,3±394,1	0,00	557,8±242,4	0,43
5 Gy'e maruz kalan % hacim	20,2 ±4,9	20,7±4,3	0,39	21,3±4,4	0,06
İpsilateral 5 Gy'e maruz kalan %hacim	43,9±11,2	42,8±9,0	0,40	45,5±10,0	0,12
20 Gy'e maruz kalan hacim	359,5±126,6	640,4±239,2	0,00	343,7±103,7	0,56
20 Gy'e maruz kalan %hacim	12,7±3,1	13,6±2,5	0,2	13,6±3,5	0,09
İpsilateral 20 Gy'e maruz kalan %hacim	27,9±7,2	28,8±5,4	0,48	29,1±7,0	0,26
Tedavi dozuna maruz kalan hacim	61,6±52,2	222,7±107,0	0,01	62,4±66,9	0,95
Tedavi dozuna maruz kalan %hacim	2,1±2,1	4,6±1,7	0,001	2,5±2,75	0,35
İpsilateralTedavi dozuna maruz kalan % hacim	4,4±3,7	10,0±3,4	0,0	5,3±5,4	0,47

Poster No: 0159 / Ref No: 324

Meme kanseri

DERİN İNSPİRYUMDA TEDAVİYE ALINAN MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SIRASINDA DERİN İNSPİRYUMUN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN KONTROLÜ

¹Evren Ozan Gökse, ¹Ersin Malçok, ²Melahat Garipağaoğlu, ¹Öznur Şenkesen, ²Evrin Kadriye Tezcanlı, ¹Halil Küçükç, ²Meriç Şengöz, ³Işık Aslay.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD, ³Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ⁴Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ana BD.

Amaç: Sol meme kanserli hastalarda, kalbin radyasyondan korunması amacıyla solunum kontrollü radyoterapi (RT) (respiratory gating) ve yoğunluk ayarlı RT gibi teknikler kullanılarak kalbin maruz kaldığı radyasyon dozu azaltılmaya çalışılmaktadır. Solunum hareketlerinin kalp dozunu azaltmadaki katkısı nedeniyle derin inspiyum (Dİ) sırasında RT uygulanması önerilmektedir. Bu çalışmada, inspiyum sırasında RT uygulanan sol meme kanserli hastaların, tedavi sırasında inspiyumda kalmayı sürdürülebilirlikleri prospektif olarak değerlendirilmiştir.

Yöntem: Sol meme kanseri tanısı ile meme koruyucu cerrahi ya da mastektomi sonrası RT uygulanan 18 hasta çalışmaya alınmıştır. Tüm hastalar supin olarak, eğişik düzlem üzerine yatırıldı. Vakumlu yatak kullanılarak omuz ve kol sabitlenmiştir. Bu çalışma için, serbest solunumda (SS) alınan BT görüntülerinin yanısıra, Dİ ve ekspirasyon sonu (ES) fazlarında da, 3 mm kesit aralığıyla görüntüler alınmış, SS görüntüleriyle DICOM koordinatları referans alınarak karşılaştırılmıştır. Bu sayede, hastaların Dİ'da ve ES'da solunumlarını kontrol edebilmeleri araştırılmıştır. Hedef organlar, ve risk altındaki organlar (akciğer, kalp ve LAD), SS ve Dİ serilerinde tanımlanmıştır. Öncelikle SS görüntüleri kullanılarak, 3 boyutlu konformal plan yapılmıştır. Kalp ve LAD dozunun tolerans dozunu aştığı olgularda, Dİ sırasında alınan görüntüler üzerinde yeni bir plan yapılmıştır. Tedavi süresini azaltmak amacıyla doz hızı 600MU/dk seçilmiştir. Tüm hastalarda Dİ sırasında alınan görüntülerle yapılan planda elde edilen kalp ve LAD dozu tolerans sınırları içinde bulunmuştur. Simülörde, Dİ'da, tedavi alanları doğrulanarak, hastaların Dİ'da tedaviye uygunlukları kontrol edilmiştir. Dİ'da tedaviye uyum sağlayan hastalara tedavi bu fazda uygulanmıştır. Lineer hızlandırıcının "cine" modu kullanılarak, tüm fraksiyonlarda hastaların tedavi sırasında Dİ fazında olmayı koruyup koruyamadıkları denetlenmiştir. Bu sırada hastaya ek bir radyasyon dozu verilmemiştir. Hastaların tedavi zamanına göre Dİ fazında kalmayı sürdürüp sürdürmedikleri, her fraksiyonda cine kaydının başında-sonunda göğüs duvarının plana göre yer değiştirme miktarı ölçülerek değerlendirilmiş ve ısınlama süreleri kaydedilmiştir.

Bulgular: Onsekiz hastanın BT değerlendirmesinde, 2 hastanın solunumlarını kontrol edemedikleri gözlenmiş ve tedavileri SS fazında uygulanmıştır. Dİ'da plan yapılan 16 hastadan 3'ü simülörde yapılan tedavi alanı kontrolünde başarısız olduğundan tedavileri SS fazında yapılmıştır. Kalan 13 hasta solunumlarını başarıyla kontrol edebildiklerinden tedavileri Dİ fazında uygulanmıştır. Tüm hastalarda, görüntüler ve hacimler solunum hareketleriyle değiştiğinden, Dİ sırasında yapılan tedavi planları, SS görüntüleri üzerinde yapılandırılarak farklı tedavi parametrelerine sahipti. Her bir alan için ısınlama süreleri incelendiğinde; en fazla ve ortalama sırasıyla, 26,2 sn ve 13,2 sn (26,2-3,99) olarak bulunmuştur. Cine kaydının başında ve sonunda göğüs duvarının plana göre olan yer değiştirme miktarı ölçüldüğünde; en fazla ve ortalama sırasıyla, 0.17 cm ve 0.02 cm (0,17-0) bulunmuştur.

Sonuç: Sol meme kanserli hastalarda, Dİ'da tedavi kalp ve LAD dozunu azaltmakta etkilidir ancak tüm hastalar Dİ'da tedaviye uyum sağlayamamaktadır. Uygun hasta seçimiyle ve "cine" modu ile solunum hareketleri izlenerek Dİ'da tedavi güvenle uygulanabilir.

Poster No: 0160 / Ref No: 554

Meme kanseri

SUBKÜTAN MASTEKTOMİ VE SİLİKON İMPLANTLI HASTALARDA RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNİN HOMOJENİTE AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Halil Küçükçük, ¹Gülşen Meral, ¹Evren Ozan Göksel, ¹Işık Aslay.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²İtalyan Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ³İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Meme kanseri tanısı ile subkütan mastektomi (SM) sonrası silikon implant (Sİ) yapılan hastalarda radyoterapi sonrası oluşabilecek geç yan etkiler açısından ışınlama tekniğindeki doz homojenitesinin önemi bilinmektedir. Konvansiyonel tekniklerle meme kranyali, kaudali ve tepesindeki sıcak alanların engellenememesi daha sonra cilt nekrozu, yumuşak doku fibrozu, implantın çıkarılması zorunluluğu gibi yan etkilere neden olabilmektedir. Bu nedenle silikon implantlı 6 hasta da doz homojenitesi açısından IMRT ve 3-D konformal ışınlama teknikleri karşılaştırılmıştır.

Yöntem: 2006-2009 yılları arasında SM +Sİ+ERT uygulanan 6 hastanın tedavi plan sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların medyan yaşı 42 (32-48)dir. Operasyondan 6-8 hafta sonra ERT başlatılmış ve tedavi planlaması için bilgisayarlı tomografi ile simülasyon yapılarak hedef volümler ve riskli organ volümleri tanımlanmıştır. Eclipse 8.6 planlama sisteminde multipl tanjansiyel alanlardan volümlere göre doz sınırları tanımlanarak optimizasyon ve planlama yapılmış, tedavide dinamik MLC sliding window tekniği kullanılmıştır. Planların kalite kontrol çalışmaları IMRT fantomunda doz ölçümü ve PVI değerlendirmesi ile yapılmıştır. Ayrıca her hasta için 3-D konformal planlama da yapılarak doz dağılımları değerlendirilmiş ve tedavi tekniği seçimine karar verilmiştir. Hastaların altısı da IMRT ile tedaviye alınmıştır.

Bulgular: Hastaların karşılaştırmalı DVH analizlerinde IMRT ve 3-DRT tekniklerinde CTV90 %, V105 %, V110 %, değerleri sırası ile 97.5 (95.6-98.5), 97.9 (92.5-100), 0.06 (0- 6.71), 26.82 (0-39.2), 0 (0-0.09), 0.38 (0-3.47) olarak bulunmuştur. IMRT tekniğinde sıcak alanların kaybolduğu ve doz daha homojen dağıldığı gözlenmiştir. Klinik izlemde bu teknik ile ışınlanan 6 hastanın erken cilt reaksiyonları grad 1 dir. Birinci yıl kontrolünde hastaların hiçbirinde cilt fibrozisi ve radyoterapiye bağlı geç yan etki gözlenmemiştir.

Sonuç: Radyoterapi endikasyonu olan silikon implantlı hastalarda IMRT doz homojenitesi açısından üstünlük taşıyan bir tekniktir.

Poster No: 0161 / Ref No: 49

Meme kanseri

SUPRAKLAVİKULAR FOSSA IŞINLAMASI YAPILMIŞ MEME KANSERLİ HASTALARDA AKUT TİROİD TOKSİSİTE DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Yılmaz Tezcan.

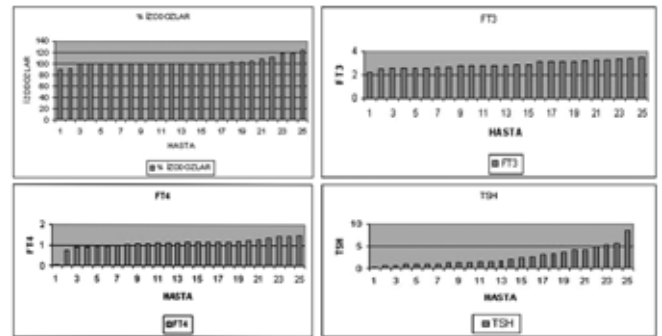
¹Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Bu çalışmamızda Supraklavikular fossa (SCF) ışınlamasını da içeren meme kanserli hastalarda akut Tiroid toksisitesi-hipotiroidinin klinik ve laboratuvar değerleri ile araştırılması amaçlandı. Meme kanseri ışınlamalarında saçılan fotonların tiroid fonksiyonlarını etkileyebileceği düşüncesine paralel olarak hastalar diğer parametreleri ile birlikte değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2007-Mayıs 2009 yıllarında Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde 3-D Konformal Radyoterapi(RT) uyguladığımız 25 meme kanserli hasta retrospektif olarak analiz edildi. Hastalar yaş, cerrahi girişim, patoloji, evre, hormon reseptör durumları, kemoterapiler, RT doz-izodoz dağılımları, RT sonrası kan-serum TSH, FT3 ve FT4 seviyeleri değerlendirildi.

Bulgular: 25 meme kanserli hastanın medyan yaşı 56(36-80 yaş), lokalizasyon olarak %64(n=16) sağ meme, %36(n=9) sol meme yerleşimli idi. Hastalara uygulanan cerrahi operasyon en sık %75(n=19) MRM+AD iken, Mastektomi+SLN %4(n=1), Radikal mastektomi %4(n=1), Mastektomi+AD %8(n=2), Simple Mastektomi %4(n=1) ve Lumpektomi %4(n=1) idi. Patolojik değerlendirmede en sık olarak İn-vaziv duktal karsinom %84(n=21) saptanırken, İn-situ duktal karsinom %8(n=2), İn-vaziv müsinöz karsinom %4(n=1) ve İn-vaziv lobüler karsi-

nom %4(n=1) olmuştur. TNM evrelemesine göre T1N1M0 %24(n=6), T2N0M0 %4(n=1), T2N1M0 %24 (n=6), T2N2M0 %24(n=6), T2N3M0 %4(n=1), T3N0M0 %4(n=1), T3N2M0 %8(n=2), T4N2M0 %4(n=1), T2NxM0 %4(n=1) evrelerinde sınıflandırıldı. Hormon reseptör çalışmasında %64(n=16) ER(+), %24(n=6) ER(-), ve bilinmeyen %12 (n=3). Hastaların %64(n=16) PR(+), %20(n=5) PR(-) ve bilinmeyen %16(n=4) iken %52'sinde (n=13) c-ErbB2(+), %36'sında (n=9) c-ErbB2(-) ve bilinmeyen %12(n=3) olarak tesbit edildi. Hastaların tamamı Kemoterapi(KT) almışlardır. Tüm hastalara Faz-I 50 Gy RT uygulanırken, 11 hastaya boost uygulanmıştır. 1 hastaya iç-dış tanjansiyel ışınlama yapılırken 24 hastaya SCF'yi içeren periferik lenfatik ışınlama yapılmıştır. Median % referans izodozumumuz %100 (%90-%125) olmuştur. RT'yi takiben 3-6 ay sonra TSH, FT3 ve FT4 değerleri biyokimyasal parametre olarak bakıldı. TSH normal değerleri 0.27-4.2 uIU/mL, FT3 1.95-6.04 pg/mL, FT4 0.9-1.8 ng/dL aralığındadır. Medyan TSH seviyesi 1,76 IU/ml (0,193-8,65 IU/ml), medyan FT3 2,8 pg/ml (2,23-3,52 pg/ml), ve medyan FT4 1,14 ng/dl (0,0889-1,47 ng/ml) saptanmıştır (grafik-1). % 16 hastada (n=4) TSH seviyeleri normal değerlerin üzerinde çıkar-ken FT3 ve FT4 değerlerinin tamamı normal sınırlar içinde kalmıştır.



Sonuç: Baş-boyun kanserleri ışınlamalarında tiroid fonksiyonları ile ilgili çalışmalar mevcut iken SCF ışınlamalarını içeren meme kanserli hastalarda tiroid fonksiyonlarına yönelik kanıt düzeyi yüksek veriler elimizde yoktur. Baş-boyun ışınlamalarında hipotiroidi, uygulanan RT doz ve tekniğine bağlı olarak değişiklik gösterir. Bizim serimizde de sadece 4 hastada TSH kan seviyeleri normal sınırların üzerinde bulunurken FT3 ve FT4 seviyeleri tüm hastalarda normal seviyelerde olmuştur. Hastalarımızın hiç birinde klinik olarak hipotiroidi saptanmazken bu 4 hasta endokrinoloji kliniğine refere edilmiştir. 3-D KRT uygulamalarında SCF ışınlaması da düşünülen hastalarda tiroid bezinin konturlanması yapılmalı saçılan fotonlara bağlı olarak tiroid fonksiyonlarındaki uzun süreli takipleri de yapılmalıdır. Hipotiroidi riski için önerilen takip yöntemi klinik muayenenin yan sıra tiroid ultrasonografisi kan-serum TSH, FT3 ve FT4 seviyelerinin ilk 5 yıl için 6 ayda bir daha sonra ise yıllık takibi yeterlidir.

Poster No: 0162 / Ref No: 282

Meme kanseri

MASTEKTOMİ SONRASI CERRAHİ SKARLARIN RADYOTERAPİ SAHASINA ETKİLERİ

¹Ayfer Haydaroğlu, ¹Senem Demirci, ¹Murat Köylü, ¹Burcu Demircioğlu, ¹Nezhat Olacak.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Giriş: Meme kanserlerinde mastektomi sonrası radyoterapi sahasına göğüs duvarı ve cerrahin müdahale ettiği insizyon skarı ve dren yerleri gibi tüm alanlar dahil edilmektedir. Eğer insizyon ve dren yerleri meme tabanını kapsayan göğüs duvarı içinde veya yakınında yer almazsa hedef volüm genişletilerek akciğer, ve kalbin daha fazla doz almasına neden olur. Bu çalışmanın amacı ışınlanmasi gereken hedef volüm ile cerrahi skarların zorlamasıyla oluşan hedef volümlerin karşılaştırılması yanısıra hastanın akciğer, ve kalp dozlarındaki değişiklikleri istatistiksel olarak göstermektir.

Materyal ve Yöntem: Kliniğimizde RT gören, mastektomili ve suboptimal kalitede cerrahi geçirmiş 19 meme kanserli olgunun göğüs duvarı, insizyon yeri ve dren yerleri tüm tomografi kesitlerinde konturlanmış, tedavi planlaması Precise Bilgisayarlı Planlama sisteminde yapılmıştır. Dozimetrik değerlendirme için 2 tedavi sahası tanımlanmıştır.

• Tedavi Sahası-I: Hedef volüm içine yalnız göğüs duvarı girmiştir.

Optimal durumda dren yerlerinin göğüs duvarına konturlarının içinde kalacağı düşünülmüştür.

• Tedavi Sahası-II: Hedef volümüne göğüs duvarı, insizyon skarı ve dren yerleri girmiştir. Tüm hastalar bu tedavi planlanması ile tedavilerini almışlardır.

Bulgular: Tedavi Sahası I ve II karşılaştırıldığında akciğer V20 (p=0.002), ort.akciğer dozu (p=0.006), kalp V20 (p=0.03), ort. kalp dozunda (p=0.02) belirgin artış saptanmıştır (Tablo 1).

Sonuç: Cerrahların radyoterapi sahalari hakkında bilgili olmaları, insizyon yaparken ve dren açarken daha sonra yapılacak radyoterapi sahasını dikkate almaları ve standart işlemlerin dışına çıkmamaları hastanın ileride oluşabilecek radyoterapi komplikasyonlarını önlemek açısından çok önemlidir.

	Tedavi sahası-I (Göğüs duvarı)	Tedavi sahası- II (Cerrahi skarlar dahil göğüs duvarı)	P değeri
Ortalama Planlanan Hedef Volüm (cc)	444.94	459.96	0.09
Akciğer V20 (cc)	436.01	485.68	0.002
Ortalama akc. dozu (cGy)	853.22	958.16	0.006
Kalp V20 (cc)	6.24	16.28	0.03
Ortalama kalp dozu (cGy)	162.05	379.05	0.02

Poster No: 0163 / Ref No: 365

Meme kanseri

MEME KANSERLİ HASTALARDA SUPRAKLAVİKULER ALAN IŞINLAMALARINDA TİROİDİN ALDIĞI DOZ MİKTARININ DOZİMETRİK İNCELENMESİ

¹Mustafa Akın, ¹Arzu Ergen, ²Deniz Çebi Olgun, ²Evren Göksel, ²Halil Küçüçük, ¹Ayben Yentek Balkanay, ²Evrin Tezcanlı, ²Meriç Şengöz, ¹Nuran Beşe.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Kozyatağı Acıbadem Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ³Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD.

Amaç: Meme kanseri tedavisinde, özellikle supraklavikuler bölge ışınlamalarında tiroid

dokusu da alan içinde kalmakta ve doz almaktadır. Bu amaçla 3 boyutlu konformal radyoterapi ile tedavi edilen hastalarda tiroidin aldığı dozlar dozimetrik olarak değerlendirilmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Göğüs duvarı veya meme bölgesine ek olarak supraklavikuler lenfatik

alan ışınlaması yapılan 20 hastada tiroid dokusunun aldığı dozlar dozimetrik olarak geriye dönük incelendi. Olgularda 3- 5 mm kesit aralığı ile bilgisayarlı planlama tomografileri çekildikten sonra kalp, akciğerler, karşı meme risk altındaki organlar olarak tanımlandı ve klinik hedef hacim tanımlaması da yapılarak Varian Eclipse version 8.6 planlama sisteminde planlandı. Varian DHX OBI cihazında 3 boyutlu konformal planlama tekniği ile ışınlama yapıldı. Çalışmamızda radyoloji uzmanı rehberliğinde tiroid volümleri çizildi ve aldığı dozlar doz-volüm histogramı ile değerlendirildi.

Bulgular: Supraklavikuler bölgenin radyoterapisinde 11 (%55) hastada 6+18 MV, 9 (%45) hastada

6 MV foton enerjisi kullanıldı. Uygulanan toplam doz 1.8-2 Gy/fr dozunda konvansiyonel

fraksiyonasyon ile medyan 50 Gy (48.3-50Gy)'di. Tiroid volümü medyan 15.7 cc (10.4-23 cc) olarak bulundu. Tiroid dokusunun aldığı mean doz ortalaması 12.9 Gy (2.11-26.1 Gy), maksimum doz ortalaması 52.4 Gy (23.2-54.8 Gy) olarak ölçüldü. Hastalarda kilo, vücut kitle indeksi ve kullanılan enerjiye göre tiroid dokusunun aldığı doza bakıldığında aralarında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Sonuç: Radyoterapinin hangi dozda ve volümde tiroid fonksiyonlarını bozduğunu anlamak için

klinik korele çalışmalara ihtiyaç vardır

Poster No: 0164 / Ref No: 153

Meme kanseri

MEME KORUYUCU CERRAHİ VEYA MODİFİYE RADİKAL MASTEKTOMİ SONRASI 4 FARKLI TEKNİKLE 3 BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDAKİ KARŞI MEME DOZU

¹Ayşe Kötek, ¹Berrin Pehlivan, ¹İbrahim Acıbcu, ¹Yemliha Dölek, ¹Ali Aydın Yavuz, ¹Melek Yavuz, ¹Erkan Topkan.

¹Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Merkezi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Meme kanseri tanılı hastalarda güncel etkin radyoterapi ve kemoterapi uygulamaları ile genel sağ kalım belirgin şekilde artmıştır. Ancak bu sağ kalım avantajı artmış radyasyona ikincil karşı meme kanseri sıklığında beraberinde getirmiştir. Bu çalışma ile meme koruyucu cerrahi (MKC) ve modifiye radikal mastektomi (MRM) sonrası 4 farklı teknikte RT planlaması yapılan hastalarda karşı meme dozu en düşük olan radyoterapi tekniğini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: MKC veya MRM uygulanmış birer hastada karşı memenin maruz kaldığı radyasyon dozları aşağıda belirtilen 4 teknikte oluşturulan tedavi planlarıyla karşılaştırılmıştır. Bu teknikler sırasıyla, Teknik 1: Double Wedge 6 MV; Teknik 2: Lateral Wedge 6 MV; Teknik 3: Dinamik Wedge 6MV; Teknik 4: Açık alan + 18 MV + uygun bolus. Karşılaştırmada 7 ayrı meme noktası ve kümülatif meme dozları kullanılmıştır. Bu noktalar sırasıyla apikal, kaudal, meme başı, merkezi meme dokusu, merkezi derin meme dokusu ve göğüs duvarı bileşkesi, iç ve dış meme dokusu.

Bulgular: Her iki hastada karşı memede 7 ayrı noktadaki dozlar Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. Ortanca kümülatif meme dozları ise MKC uygulanan hastada Teknik 1, 2, 3 ve 4'de sırasıyla 0.043 Gy, 0.045 Gy, 0.041 Gy ve 0.036 Gy olarak ölçülürken, bu değerler MRM uygulanan hastada ise sırasıyla 0.501, 0.481, 0.604 ve 0.468 Gy olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Bulgularımız ışığında uygun enerjili, gereği durumunda bolus uygulanarak oluşturulan açık alan radyoterapi uygulaması ile karşı meme dozunun düşürülebileceği belirlenmiştir. Aradaki mutlak doz farkı küçük gibi görünse de eşik radyasyon dozu değerine ihtiyaç duymayan stokastik etkilerden biri olan radyasyona ikincil karşı meme kanseri riskinin azaltılabileceği kanatine varılmıştır. Ancak klinik öneminin tam olarak belirlenebilmesi için geniş hasta sayısına sahip ve uzun süreli takibi gerçekleştirileceği klinik karşılaştırmalı sonuçlara ihtiyaç bulunmaktadır.

Tablo 1	Açık Alan(Gy)	150 Dış Wedge(Gy)	Double Wedge(Gy)	Dinamik Wedge(Gy)
Apikal	0.056	0.075	0.072	0.072
Kaudal	0.019	0.025	0.024	0.024
Meme başı	0.019	0.025	0.024	0.024
Meme merkezi	0.019	0.025	0.024	0.024
Posterior Göğüs Duvarı	0.019	0.025	0.024	0.024
İç	0.158	0.174	0.172	0.165
Dış	0	0	0	0

Tablo 2	Açık Alan(Gy)	150 Dış Wedge(Gy)	Double Wedge(Gy)	Dinamik Wedge(Gy)
Apikal	0.396	0.405	0.409	0.471
Kaudal	0.088	0.091	0.092	0.135
Meme başı	0.365	0.390	0.394	0.466
Meme merkezi	0.354	0.360	0.364	0.441
Posterior Göğüs Duvarı	0.443	0.449	0.435	0.560
İç	1.851	1.9	2.057	2.464
Dış	0.106	0.107	0.109	0.126

Poster No: 0165 / Ref No: 519

Meme kanseri

İLERİ EVRE MEME HASTALARINDA FORWARD IMRT VE KONFORMAL PLAN KARŞILAŞTIRILMASI¹Yasemin Örs, ²Şule Baz Çıfci, ¹Umar Niang, ²Abdurrahman Kuzhan.¹Medicalpark Gaziantep Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ²Gaziantep Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç Adjuvan radyoterapi endikasyonu olan ileri evre meme kanserli hastalarda forward imrt ile konformal plan karşılaştırılması. 4 tane sol yerleşimli meme 6 tane sağ yerleşimli meme olmak üzere 10 hasta üzerinde çalışıldı. Bütün hastaların Elekta Precise plan tedavi planlama sisteminde hedef volümleri (CTV,PTV ve bölgesel lenfatikler) ve kritik organları(ipsilateral akciğer, kalp, konralateral meme) çizildi. Hastalara 2 Gy fraksiyon dozu toplam 50 Gy doz verildi. Sağ yerleşimli hastalarda göğüs duvarı ve ipsilateral akciğer dozu değerlendirilirken sol yerleşimli hastalarda göğüs duvarı, ipsilateral akciğer ve kalp dozu değerlendirildi. Her iki planda 6 MV enerjili fotonla yapıldı.

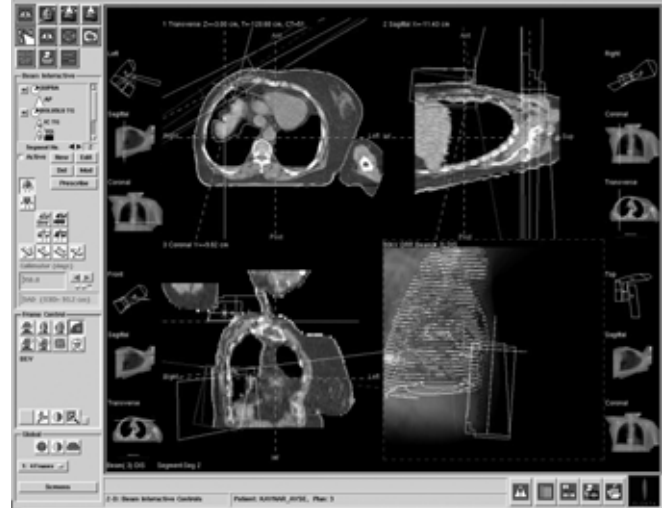
Gereç ve Yöntem Konformal planda üç alan tekniği kullanıldı. Supraklaviküler alan, iç ve dış tanjansiyel alanlar. Supra alanıyla tanjansiyel alanlar arasındaki çakışma masa ve kolimatör açısı kullanılarak düzeltilti. Ayrıca arka aksiller bölgeye tamamlayıcı doz 180 derece gantri açılı bir alanla verildi. Tüm ışınlar SAD tekniği ile oluşturuldu. Homojen bir doz dağılımı sağlamak için tanjansiyel alanlarda gerekli durumlarda wedge filtre kullanıldı. Tedavinin üçte birinde tanjansiyel alanlarda 1 cm bolus kullanıldı.

Forward plan (FIF; Field in field) ise konformal plan sonucunda sağlanamayan üniform doz dağılımı rehberliğinde alan içlerinde daha küçük boyutlarda segmentler oluşturularak yapıldı. Forward planda PTV ciltten 5 mm içeride konturlandı. Segmentler izodozun % 95 ten küçük olduğu noktalara artı doz verip, % 107 den büyük olduğu noktalarda ise dozu düşürmek için kullanıldı. İç ve dış alanda toplamda 4 veya 5 segment oluşturuldu. Dozun % 90 ı primer alanlardan verilirken % 10 u segmentlerden verildi. Planlamada bolus kullanılmadı.

Doz değerlendirmesi için doz volüm histogramları incelendi. Forward imrt ve konformal plan doz-volüm histogramlarından göğüs duvarı ve ipsilateral akciğerin aldığı minimum, maksimum ve ortalama doz değerleri karşılaştırıldı. Karşılaştırma için spss istatistik programı kullanıldı.

Sonuç İki plan arasında yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda göğüs duvarı ve ipsilateral akciğer için istatistiksel bir anlamlılık bulunamadı. Ancak doz-volüm histogramları incelendiğinde FIF planda göğüs duvarı dozu daha homojenken ipsilateral akciğer dozu ise daha düşüktür. Ayrıca sol yerleşimli hastalarda kalp dozu forward planda daha düşük bulunmuştur.

Hasta No	FIF GÖĞÜS DUVARI MEAN (cGy)	KONFORMAL GÖĞÜS DUVARI MEAN (cGy)	FIF AKCİĞER MEAN (cGy)	KONFORMAL AKCİĞER MEAN (cGy)
1	5056	4948	1771	1870
2	5182	5103	1058	1115
3	5089	5112	1715	1741
4	5008	5024	1022	1149
5	5061	5180	1392	1428
6	5246	5096	1902	1848
7	5063	5124	1816	1831
8	4924	4910	1650	1773
9	5185	5132	1691	1698
10	4984	5039	1612	1625



Forward plan segmentleri: 3 düzlemde segment görüntüleri

Poster No: 0166 / Ref No: 424

Meme kanseri

70 YAŞ ÜSTÜ MEME KANSERİNDE RADYOTERAPİ DENEYİMİMİZ¹Çiğdem Kılıç Edincik, ²Sibel Çetintaş, ²Meral Kurt, ²Candan Demiröz, ²Ümit Gürlek, ²Sema Gözcü, ²Lütfi Özkan.¹Malatya Devlet Hastanesi Radyasyon Onkoloji AD, ²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Çalışmanın amacı; meme kanseri tanısıyla radyoterapi uyguladığımız 70 yaş üstü olguları irdelemektir.

Gereç ve Yöntem: Aralık 1995-Ocak 2007 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezine başvuran 70 yaş üstü meme kanseri tanılı dosya bilgilerine ulaşılabildiğimiz 64 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 77 (70-84) idi. Prognostik faktörler kişiyle, tümörle ve tedaviyle ilgili parametreler olarak analiz edildi (Tablo-1).

Simülasyon işlemi sonrası, bilgisayarlı tomografi kesitleri üzerinde bilgisayarlı planlama (Multi Data-DSS) ile uygun doz dağılımı belirlendi. Olgulara Lineer akseleratörlerle (Siemens Mevatron KD2 ve MD2) konvansiyonel fraksiyonizasyonla radyoterapi uygulandı (2 Gy fx/5 gün). Total doz MRM uygulananlarda 50-60 Gy, MKC'de 66 Gy'idi. MKC uygulanan tüm olgularda radyoterapi; önce tüm memeye ve/veya periferik lenfatiklere 46-50 Gy uygulandı. Daha sonra metalik klipsler, insizyon skarı ve ultrason ile saptanan eksizyon poşuna 1 cm'lik sınırlı uygun enerji seviyesinde elektronlarla 10-16 Gy ek doz verilerek toplam 60-66 Gy'e tamamlandı. Olgular radyoterapi sırasında haftalık hemogram ve fizik muayene ile takip edildi. Radyoterapi sonrası olgular ilk yıl 2 ayda bir, ikinci yıl 3 ayda bir, üçüncü yıl 4 ayda bir, dördüncü ve beşinci yıllarda 6 ayda bir ve beşinci yıl sonundan itibaren ise bir yıllık periyotlarla izlenmektedir. İstatistiksel hesaplamalarda tek değişkenli analizde Kaplan-Meier Log Rank testi, beş ve on yıllık sağkalım oranlarının hesaplanmasında Yaşam Süresi Tabloları kullanıldı. Hasta sayısı yeterli olmadığı için çok değişkenli analiz yapılmadı. İstatistiksel anlamlı değer olarak $p < 0.05$ kabul edildi.

Bulgular: Medyan 50 aylık (6-143 ay) izlem süresi içinde olguların 3'ünde lokal yinleme, 13'ünde uzak metastaz saptanmıştı, 11 olgu meme kanseri, 15 olgu hastalık dışı nedenlerle kaybedildi. Olguların 3'ünün sağ, 10'unun ise metastaza bağlı kaybedildiği belirlendi. Olguların 10'unda 2. primer kanser tespit edildi. Bunların 6'sı (%60) meme kanseri tanısından sonra 2. primer kanser tanısı aldı. 1 olgu hastalığa özgü, 3 olgu hastalık dışı nedenlerle (senilite) kaybedildi. Halen 6 olgu sağ olarak takibimiz altındadır. Hastalısız sağkalım süresi median 41 ay (0-143) olarak belirlendi. Beş ve on yıllık hastalısız sağkalım (HSK) %74 ve %63, genel sağkalım (GSK) %53, % 37 ve hastalığa özgü sağkalım (HÖSK) %80, %63 olarak bulundu. HSK üzerine etkili prognostik faktörler, lateralite ($p=0.032$), evresi ($p<0.000$), T evresi ($p=0.007$), N evresi ($p<0.000$), pozitif nod sayısı ($p=0.001$), östrojen reseptörü (HSK) %74 ve %63, genel sağkalım (GSK) %53, % 37 ve hastalığa özgü sağkalım (HÖSK) %80, %63 olarak bulundu. HSK üzerine etkili prognostik faktörler, lateralite ($p=0.032$), evresi ($p<0.000$), T evresi ($p=0.007$), N evresi ($p<0.000$), pozitif nod sayısı ($p=0.001$), östrojen reseptörü (HSK) %74 ve %63, genel sağkalım (GSK) %53, % 37 ve hastalığa özgü sağkalım (HÖSK) %80, %63 olarak bulundu. HSK üzerine etkili prognostik faktörler, lateralite ($p=0.032$), evresi ($p<0.000$), T evresi ($p=0.007$), N evresi ($p<0.000$), pozitif nod sayısı ($p=0.001$), östrojen reseptörü (HSK) %74 ve %63, genel sağkalım (GSK) %53, % 37 ve hastalığa özgü sağkalım (HÖSK) %80, %63 olarak bulundu. HSK üzerine etkili prognostik faktörler, lateralite ($p=0.032$), evresi ($p<0.000$), T evresi ($p=0.007$), N evresi ($p<0.000$), pozitif nod sayısı ($p=0.001$), östrojen reseptörü (HSK) %74 ve %63, genel sağkalım (GSK) %53, % 37 ve hastalığa özgü sağkalım (HÖSK) %80, %63 olarak bulundu.

moterapi (KT) (p=0.005) ve toplam KT sayısı (p=0.037) idi. GSK üzerine etkili faktörler, neoadjuvan KT (p=0.020), cilt invazyonu (p=0.041) ve metastaz, (p=0.001) olarak saptandı. Sonuçlarımız değerlendirildiğinde, daha genç yaş grubuna özgü prognostik etmenlerin 70 yaş üstü olgular için de geçerli olduğu ve ko-morbid faktörler göz önüne alınarak optimum tedavinin verilmesi gerektiği sonucuna ulaştık.

Özellik	Sayı (Oran)	Özellik	Sayı (Oran)	Özellik	Sayı (Oran)
Yaş		T. Lokalizasyonu		PNI	
80 yaş ve altı	56 (%87)	Üst dış kadran	41 (%64)	var	19 (%30)
80 yaş üstü	8 (%13)	Diğer	23 (%37)	yok	45 (%70)
KPS		Primer Tümör Volümü		Cilt invazyonu	
100-90	58 (%91)	≤10cm ³	33 (%52)	var	10 (%16)
70-80	6 (%9)	>10cm ³	31 (%48)	yok	54 (%84)
Ailede meme kanseri		N Evresi		Pektoral kas invazyonu	
var	12 (%19)	No	28 (%44)	var	3 (%5)
yok	52 (%81)	N1	21 (%33)	yok	61 (%95)
		N2	6 (%9)		
		N3	9 (%14)		
Yandaş Hastalık		Total çıkan LN		ER	
var	50 (%78)	<10	21 (%33)	Pozitif	41 (%64)
yok	14 (%22)	≥10	43 (%67)	Negatif	16 (%25)
				Bakılmamış	7 (%11)
Histoloji		Kan damar invazyonu		PR	
IDC	44 (%69)	var	12 (%19)	Pozitif	40 (%63)
Diğer	20 (%31)	yok	52 (%81)	Negatif	15 (%23)
				Bakılmamış	9 (%14)
Lateralite		Nükleer Grade		Operasyon-RT arası süre	
Sağ	32 (%50)	grade 1	12 (%19)	≤60 gün	42 (%65)
Sol	31 (%48)	grade 2	12 (%19)	>60 gün	22 (%35)
Bilateral	1 (%2)	grade 3	11 (%17)		
		Bakılmamış	29 (%45)		
Hastalık Evresi		Histolojik Grade		RT Süresi	
Evre I	12 (%19)	grade 1	13 (%21)	≤40 gün	4 (%6)
Evre II	31 (%48)	grade 2	16 (%25)	>40 gün	94 (%94)
Evre III	21 (%33)	grade 3	13 (%20)		
		Bakılmamış	22 (%34)		
Primer Tümör Çapı		Ekt		Operasyon Tipi	
0-2cm (T1)	20 (%31)	NO	28 (%43)	MKC	34 (%53)
2,1-5cm (T2)	31 (%49)	var	28 (%43)	MRM	30 (%47)
5cm üstü (T3)	13 (%20)	yok	8 (%14)		
Lenfatik damar invazyonu		Kemoterapi		Hormonoterapi	
var	18 (%28)	var	36 (%56)	var	59 (%92)
yok	46 (%72)	yok	28 (%44)	yok	5 (%8)

Poster No: 0167 / Ref No: 470

Meme kanseri

MEME KANSERİ TANILI HASTALARDA HASTALARIN SOSYO-EKONOMİK/KÜLTÜREL ÖZELLİKLERİ İLE KLİNİK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

'Mustafa Adlı, 'Abdurahman Kuzhan, 'Hilal Alkış, 'Ahmet Dirier, 'Fundagül Andiç.

'Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Meme kanseri tanısı ile kliniğimizde radyoterapi uygulanan kadın hastaların sosyo-kültürel özellikleri ile klinik - patolojik özellikleri ve tedavileri arasındaki ilişki incelendi.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2007-Aralık 2009 arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda meme kanseri tanısı ile tedavi uygulanan 242 kadın hasta çalışmamız kapsamında prospektif olarak değerlendirildi. Olguların yaşı, eğitim düzeyi, hastalık hikayesi, etnik kökeni, ikamet yeri, histopatolojik tanısı, evre ve uygulanan tedavileri sorgulanarak sosyo-kültürel faktörler ile klinik bulgular arasındaki ilişki analiz edildi.

Bulgular: Hastaların ortalama teşhis yaşı 50(22-82) idi. Hastaların %19'u (n= 48) 20-40 yaş, %60'ı (n=147) 41-60 yaş, %21'i (n=47) 61-80 yaş aralığındaydı. Hastaların %60.7'si (n=147) premenapozal, %39.3'ü (n=95) postmenapozaldı. İlk semptom olarak hastaların %40'ı memede kitle, %11'i ağrı, %14'ü sertlik, %11'i şişlik ve %24'ü diğer şikayetlerle doktora müracaat etmişlerdi. İlk semptomdan sonra doktora başvuruya kadar geçen süre ortalama 8 aydı. Hastaların eğitim düzeyi ve yerleşim

yeri ile doktora müracaata kadar geçen süre arasında ilişki saptanmadı (p=0.9). Tanı sırasında hastaların %66.6'sı (n=163) klinik erken evre (I, II), %22.7'si (n=55) lokal ileri (evre III) ve %2.5'i (n=6) metastatik evredeydi. Olguların %79'u (n=192) il/ilçe merkezinde, %21'i ise köylerde ikamet etmekteydi. İkamet yeri ve klinik evresi birlikte değerlendirildiğinde hem il/ilçelerde hem de köyde yaşayanların %73'ünün erken evrede, %24'ünün lokal ileri evrede tanı aldığı saptandı. Histopatolojik olarak hastaların %96'sında tanı invaziv duktal karsinomdu. Diğer tanılar %1.6 lobüler, %1.2 müsinöz, %1.2 skuamöz hücreli ve %1 diğer histopatolojik tiplerdi. Hormon reseptörlerine göre hastaların %69'unda ER (+), %73'ünde PR (+) ve %33'ünde cErbB2 (+) idi. Etnik kökene göre bu oranlar Türklerde sırasıyla %74, 78, 36, Kürtlerde %57, 63, 19, Araplarda ise %55, 55, 44 bulundu. Hormon reseptör pozitifliği Türklerde anlamlı oranda yüksek bulundu (p=0.02). Hastaların %2.9'u üniversite, %7.4'ü lise, %3.7'si ortaokul, %33.9'u ilkököl mezunu iken %52.1'i okuma yazma bilmemekteydi. Eğitim düzeyi ile doktora ilk başvuruya kadar geçen süre arasında ilişki saptanmadı. Hastaların %24'ünde oral kontraseptif kullanım öyküsü vardı. Oral kontraseptif kullanım süresi ortalama 42 aydı. Hastaların %92'si tanı anına kadar geçen sürede kontrol amaçlı mammografi yaptırmamıştı. Bölgemizde tanı için en çok %44 ile ekzizyonel biopsi uygulanmıştı. İnsizyonel biopsi %36, FNAB ise %19 hastada tercih edilmişti. Kurumlar arasında erken evre meme kanserli hastalara yaklaşımda operasyon tipi yönünden fark bulunamadı (p=0.9).

Sonuç: Bölgemizde premenapozal hastalar çoğunluğu oluşturmaktadır. Hormon reseptör pozitifliği dışında etnisiteye göre hastalar arasında fark yoktur. Meme koruyucu cerrahi oranı dünya standartlarının çok altındadır. Kadınlara tarama amaçlı mammografi uygulanmamaktadır.

Poster No: 0168 / Ref No: 394

Meme kanseri

KEMİK METASTAZLI MEME KANSERİ HASTALARINDA SAĞKALIMI ETKİLEYEN PROGNOSTİK FAKTÖRLER

'Sibel Çetintaş, 'Şenay Kaplan, 'Meral Kurt, 'Candan Demiröz, 'Sema Gözcü, 'Lütfi Özkan.

'Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Meme kanseri tanısıyla tedavi edilen ve takiplerinde kemik metastazı gelişen hastalarda sağ kalımı etkileyen prognostik faktörleri incelemek. Gereç ve Yöntem: 1995-2008 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezi'ne meme kanseri tanısıyla başvuran ve takiplerinde kemik metastazı gelişen 53 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların yaş ortalaması 46,5 (24-81) olup, 52 olgu kadındı. Başvuruda olguların biri EI, 11'i EIIA, 16'sı EIIB, 13'ü EIIIA, 12'si EIIB ve 33 olguda (%62,3) T1-2, 20 olguda (%37,7) T3-4 evresindeydi. Pozitif nod sayısı 8,2 (2-42), tümör volümü 36 cm³ (0,4-800) olarak saptandı. Kırkiki olgu (%79,2) İnvazif duktal karsinom (İDC), 11 olgu (%20,8) diğer histolojik tiplere sahipti. Olguların 5'i (%9,4) G1, 25'i (%47,2) G2, 18'i (%34) G3 nükleer grada (NG) sahipti. Olguların 6'sı (%11,3) G1, 23'ü (%43,4) G2, 19'u (%35,8) G3 histolojik grada (HG) sahipti. Otuz olguda (%56,6) östrojen reseptörü (ER) pozitif idi. Olguların 36'sına (%67,9) meme koruyucu cerrahi, 17 sine (%32,1) modifiye radikal mastektomi uygulanmıştı. Cerrahi sınır 4 olguda (%7,5) pozitif idi. Olgulara cerrahi sonrası ortalama 69 gün (13-225) sonra radyoterapi (RT) uygulandı. Ortalama RT süresi 43 gün (30-57) idi. Metastaz gelişen 31 olguya (%58,5) 30 Gy, 20 olguya (%38) 40 Gy palyatif RT uygulandı. İki olguya (%3,8) ise RT uygulanamadı. RT'ye yanıt, hastaların ağrı palyasyonlarının % ile ifadeleri şeklinde belirlendi.

Sağkalım üzerine etkili prognostik faktörler kişiyle, tümörle ve tedaviyle ilgili parametreler olarak analiz edildi. İstatistiksel hesaplamalarda tek değişkenli analizde Kaplan-Meier, Log Rank testi, çok değişkenli analizlerde ise Cox Regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlı değer olarak p ≤ 0.05 kabul edildi.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 53 ay (10-150) olup, ortalama 29 ayda (3-135) kemik metastazı geliştiği saptandı. Metastaz sonrası 2 yıllık sağ kalım oranı % 54, 5 yıllık sağ kalım oranı ise % 22 olarak hesaplandı. 24 hastada (%45,3) ortalama 43 ayda (12-127) kemik veya solid organ metastazı olmak üzere ikinci bir metastaz daha geliştiği saptandı. Ortalama sağ kalım T1-2 olgularda 40 ay, T3-4 olgularda 23 ay olarak saptandı. Olguların 8 tanesinde (%15,1) tek, 10 tanesinde (%18,9) iki, 35 tanesinde ise (%66) multipl metastazlar saptandı.

Sağ kalım üzerine etkili anlamlı prognostik faktörler tek değişkenli analizlere göre; T evresi (p=0,033), nükleer grad (p=0,021), histo-

lojik grad ($p<0,000$), ER durumu ($p=0,051$), cerrahi sınır özellikleri ($p=0,009$), metastaz sayısı ($p=0,002$) ve RT ye cevap oranı ($p=0,006$) olarak saptandı. Çok değişkenli analizlere göre ise histolojik grad, nükleer grad, ER, ek hastalık, semptomatik yanıt oranı bağımsız prognostik faktörler olarak saptanmıştır.

Olgulara yapılan palyasyon değerlendirilmesinde % $80 \geq$ palyasyon sağlananlarda ortalama yaşam beklentisi 42 ay iken % $79 \leq$ palyasyonda 20 ay olarak hesaplandı.

Sonuç: Metastatik meme kanserli olgularda sağ kalım üzerine etkili anlamlı prognostik faktörler T evresi, nükleer grad, histolojik grad, ER durumu, cerrahi sınır, metastaz sayısı, RT ye cevap oranı, ek hastalık, semptomatik yanıt oranı olarak saptanmıştır.

Poster No: 0169 / Ref No: 363

Meme kanseri

3 BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ TEKNİĞİ İLE POSTOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARDA BRAKİAL PLEKSUS DOZLARININ GERİYE DÖNÜK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Ayben Yentek Balkanay, ¹Arzu Ergen, ³Deniz Çebi Olgun, ²Evren Göksel, ²Öznur Şenkesen, ¹Mustafa Akin, ²Evrin Tezcanlı, ²Meriç Şengöz, ¹Nuran Beşe.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Kozyatağı Acıbadem Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ³Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD.

Amaç: Meme kanseri tedavisinde radyoterapi başarı ile kullanılmakla birlikte doza bağlı olarak brakial pleksus hasarı nadir görülen geç yan etkilerden birisidir. Günümüzde 3 boyutlu konformal planlama teknikleri ile pleksopati oluşma riski daha da azalmaktadır. Aksiller lenf nodu tutulumu nedeniyle göğüs duvarı veya meme ışınlamasına ek olarak supraklaviküler, tüm aksiller ve mammaria interna lenf nodları ışınlaması yapılan 17 hastada geriye dönük olarak brakial pleksus dozları değerlendirilmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Hastalarda 3-5 mm kesit aralığı ile planlama tomografileri çekildikten sonra, klinik hedef hacime ilaveten risk altındaki organlar olarak akciğer, kalp ve karşı meme dokusu tanımlandı. Deneysel bir radyoloji uzmanı rehberliğinde brakial pleksus volümü konturlandı. Tedavi alanları 3 boyutlu konformal radyoterapi tekniği ile Varian Eclipse version 8.6 planlama sisteminde planlandıktan sonra Varian DHX OBI cihazı ile ışınlandı. Brakial pleksusun aldığı dozlar doz-volum histogramları ile değerlendirildi.

Bulgular: Göğüs duvarı (veya meme) ve lenfatiklere uygulanan toplam doz 1.8-2 Gy/fr dozlarından konvansiyonel fraksiyasyon ile medyan 50.4 Gy (46-60 Gy)'di. Brakial pleksusun %1' lik volümünün aldığı mean doz ortalaması 43.6 Gy (27.5-52.4 Gy), maksimum doz ortalaması 51.4 Gy (47.2-55.8 Gy) olarak hesaplandı. Işınlanan brakial pleksus volümü ortalama V50 %23 (%0- %100), V55 %0,3 (%0-%5) tesbit edildi. Hastalar kilo ve vücut kitle indeksi (BMI)'ne göre değerlendirildiğinde medyan kilo 59 kg (52-78 kg), medyan BMI % 23.7(%21-29) olarak bulundu. Brakial pleksus dozları ile kilo ve BMI değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızda brakial pleksus alan içinde kalmasına rağmen yüksek doz alan volümler oldukça düşük bulunmuştur. Nokta dozun hiçbir hastada 60 Gy'i aşmadığı görülmüştür.

Poster No: 0170 / Ref No: 159

Meme kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARDA SIKLIN D1 EKSPRESYONU VE ER, PGR, C-ERBB2, KI-67 VE P53 İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Senem Demirci, ¹Ayfer Haydaroglu, ¹Barbaros Aydın, ¹Yasemin Bölükbaşı, ²Derya Demir, ²Osman Zekioglu, ³Levent Yeniay, ²Necmettin Özdemir, ⁴Erhan Gökmen, ³Rasih Yılmaz.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, ³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, ⁴Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD.

Amaç: Meme kanseri nedeniyle radyoterapi (RT) uygulanan olgularda siklin D1 ekspresyonunu ve östrojen reseptörü (ER), progesteron reseptörü (PgR), C-erbB2, Ki-67, and p53 ile ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmaya postoperatif RT uygulanan 85 ER (+) meme kanserli olgu dahil edilmiştir. ER, PgR, C-erbB2, siklin D1, Ki-67, ve p53 ekspresyonu patoloji preparatlarında immünohistokimyasal yöntemlerle değerlendirilmiştir. PgR, siklin D1, Ki-67, ve p53 ekspresyonunun negatif ve pozitif boyanma ayrımı için %10 eşik değer olarak belirlenmiş ve C-erbB2 değeri 2 (+) ve 3 (+) olan olgular aşırı ekspresyon olarak tanımlanmıştır.

Bulgular: Medyan yaşı 49 (aralık: 27-83) olan olguların yaklaşık 2/3'ü evre II ve III olup en sık saptanan histopatolojik tip invaziv duktal karsinomdu. Tüm olgular ER (+) ve %56.5'i PgR pozitif, Ki-67 ve p53 sırasıyla %61.2 ve %21.8 olguda pozitif ve C-erbB2 %6.3 olguda aşırı ekspresyon ve siklin D1 %90.6 olguda pozitifliği. Siklin D1'i $\leq 10'$ un altında olan olgularda 5 yıllık hastaliksiz (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları siklin D1 değerleri %10' un üzerinde olanlardan istatistiksel anlamlı olmamakla birlikte daha düşüktü (sırasıyla HSK oranları 79% vs 81%; GSK oranları 87% vs 93%, $p=0.8$ ve 0.4). Siklin D1 ekspresyonu ile ER pozitiflik oranı ve Ki 67 ekspresyonu pozitif korelasyon göstermekteydi (sırasıyla $r=0.4$, $p<0.0001$ ve $r=0.3$, $p=0.001$). Tek değişkenli analizde, HSK için anlamlı prognostik faktörler, c-erbB2 ekspresyonu ($p=0.03$); modifiye Bloom ve Richardson derecesi ($p=0.04$), ve nükleer derece ($p=0.021$) olup GSK için C-erbB2 ekspresyonu ($p=0.03$) anlamlı prognostik faktör olarak saptanmıştır.

Sonuç: Literatürde siklin D1'in prognostik değeri tartışmalı bir konudur. Çalışmamızda siklin D1 sağkalım için prognostik faktör olarak saptanmamakla birlikte ekspresyonunun ER pozitifliği ve Ki 67 ekspresyonu ile ilişkili olduğu saptanmıştır.

Poster No: 0171 / Ref No: 479

Meme kanseri

MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE MAMMARİA İTERNA HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2D-PLANLAMA SİSTEMİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan, ¹S. Burhaneddin Zincircioğlu.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerden doz dağılımı avantajının en uygun olanının belirlenmesi.

Methods and Materials: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış hasta grubu dahil edildi. Hastaların, sol meme hedef hacmi ve kritik organ (kalp, akciğer, mammaria interna) konturları bilgisayarlı tomografi kullanılarak tedavi planlama sistemine aktarıldı. Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 mm altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudakısını klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Diğer organ konturları görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eş merkezin hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eş merkez meme alanının merkezine yerleştirilmiştir.

Geniş alan tekniğinde mammaria internayı kapsayacak şekilde meme iç tanjansiyel alanı daha geniş açılmıştır. Foton-elektron tekniklerinde meme iç ve dış tanjansiyel alanlarla tedavi edilmiştir. Mammaria interna için açılan oblik veya dik elektron alan kenarları iç tanjansiyel alan kenarıyla birleştirilmiştir.

Çalışmamızda, bilgisayarlı tomografi, target 2.1.1 marka tedavi planlama sistemi, CT simülator ve kama filtreler kullanılmıştır.

Sonuç:

Tüm ışınlama tekniklerinde, ışınlanan tüm hastalarda mamma internanın en uygun şekilde örtülmesi sağlanmıştır. Işınlanan mamma interna hacim yüzdeleri, her referans doz için karşılaştırıldığında geniş alan tekniğinde anlamlı olarak foton-elektron tekniklerinden daha yüksek olarak bulunmuştur. Toplam doz yüzdesi geniş alan tekniği için %100.2, obliğ foton-elektron tekniği için %85.5, dik foton-elektron tekniği için %90.8 olarak hesaplanmıştır. Yorum:

Işınlama tekniklerinin ışınlanan mamma interna hacmi için geniş alan tekniğinin avantajlı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D planlama sistemi, Mamma interna hacmi.

Poster No: 0172 / Ref No: 485

Meme kanseri

MAMMARİA İTERNA ALANININ HEDEF HACME DAHİL OLDUĞU MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE MAMMARİA İTERNA HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2-D VE 3-D PLANLAMA SİSTEMLERİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerde doz dağılımının 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde karşılaştırılması.

Metod ve Materyal: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış sol meme kanserli hasta grubu dahil edilmiştir. Kalp dozu değerlendirmesi amacıyla sağ meme kanserli hastalar çalışmaya alınmamıştır. Toplam 6 hasta üzerinde çalışılmıştır. Yaşları 17 ile 63 yaş arasında değişen hastaların ortalama yaşı 53 tür.

Tedavi Planlama Sistemleri, 3-D Plato 2.5.2 Planlama Sistemi ve 2-D Target 2.1.1 planlama sistemleridir.

Tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, elektron ve foton demetleri ile ark planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Düzenli ve düzensiz alanların monitör ünite ve zaman hesaplarını yapılabilmekte olup asimetrik alan için özel bir programı bulunmaktadır.

Üçer milimetrelik aralıklarla çeneden üst karın bölgesine kadar BT kesitleri alındı. BT den elde edilen görüntüler ağ sistemi üzerindeki DICOM 3 protokolü ile bilgisayarlı tedavi planlaması üzerine, hedef hacim ve kritik organ konturlarını aktarmak için kullanılmıştır. Kalp, akciğer, sol meme, sağ meme ve Mİ konturları her bir kesit için belirlenmiştir. Sol meme konturu BT taraması boyunca tel yerleştirilerek işaretlenmiştir. Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 milimetre altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudaki sınırı klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Mİ için planlanan hedef hacim (PHH) konturu Mİ lenf bezleri yerleşimine göre alınmıştır. Bu hacim kraniokaudal doğrultuda 1. interkostal aralıktan ksifoid kemiğe kadar uzanmaktadır. Karşı meme konturu ise meme dokusunun görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eşmerkezli hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eşmerkezli meme alanının merkezine yerleştirilmiştir. Tüm tekniklerde gantri açıları tanjansiyellerin arka kenarı paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Tek eşmerkezli ile doğru set-up'ı başarmak için ya kolimatör açısı verilmemiş ya da 1-2° verilmiştir. GA tekniğinde maksimum akciğer genişliği 3 cm'den az olacak şekilde ayarlanmıştır. Demet doğrultusunda bakış görüntüsü yardımıyla akciğer hacminin ne kadarının alan içine girdiğine kraniokaudal doğrultuda saptanmıştır. Hasta yüzeyindeki ışın kenarı görüntüsü de 3 boyutlu planlamada görülmüştür.

FE teknikleri BTSim üzerinde simüle edilmiştir. Korunmuş meme ve göğüs duvarı eşmerkezli olarak foton demeti ile planlanırken, Mİ için OFE tekniğinde tanjansiyel alana paralel ayrı bir alan, DFE tekniğinde ise göğüs duvarına dik ayrı bir alan açılmıştır. Verilen ışın elektron ve foton kombinasyonu şeklinde planlanmıştır. Her iki FE tekniğinde

de Mİ alanının hem foton hem de elektron alanlarının eşmerkezli cilde yerleştirilmiştir (SSD tekniği). Tanjansiyel alanda eşmerkezli kaynak-tümör uzaklığı 100 cm olacak biçimde BT kesitlerinde belirlenen farazi eşmerkezli yerleştirilmiştir. Elektron alanının sağ yan kenarı sternal orta hattın 3 cm lateralde olacak şekilde yerleştirilmiştir ve sol yan kenar cilt yüzeyinde iç tanjansiyel foton alan kenarı ile birleştirilmiştir. Alan genişliği genelde 5-6 cm seçilmiştir. Memenin iç ve alt kadran kenarlarına uyan bölgeleri ışınlayacak şekilde, elektron alanının boyu uzatılmıştır. Elektron alanının üst kenarı ile tanjansiyel foton alanlarının üst kenarı ile aynı seviyedeydi.

Her bir hasta için tanjansiyel alanların üst sınırı tüm tekniklerde aynı yerleşimde olduğundan ve supraklaviküler alanın alt sınırı bu üst sınıra çakıştırıldığından ve alan boyutu, derinliği ve yerleşimi supraklaviküler alan için değişmediğinden ışınlanan akciğer hacmi aynıdır. Her 3 teknikte de BT görüntüleri, organ konturları, hedef hacim ve ışın bilgileri DICOM 3 protokolü kullanılarak planlama sistemine aktarılmıştır. Üç boyutlu planlama ve doz optimizasyonunda PLATO 2.5.1 ve Target 2.1.1 sistemleri kullanılmıştır.

Sonuç: Tüm ışınlama tekniklerinde, ışınlanan tüm hastalarda mamma interna internanın en uygun şekilde örtülmesi sağlanmıştır. Işınlanan mamma interna hacim yüzdeleri, her referans doz için karşılaştırıldığında geniş alan tekniğinde anlamlı olarak foton-elektron tekniklerinden daha yüksek olarak bulunmuştur. Toplam doz yüzdesi geniş alan tekniği için %101.3, obliğ foton-elektron tekniği için %87.6, dik foton-elektron tekniği için %92.4 olarak hesaplanmıştır. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, mamma interna, her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Yorum: Işınlama tekniklerinin ışınlanan mamma interna hacmi için geniş alan tekniğinin avantajlı olduğu belirlenmiştir. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, ışınlama tekniklerinin mamma interna hacmi için birbirinden üstün olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D ve 3-D planlama sistemi, mamma interna hacmi.

Poster No: 0173 / Ref No: 486

Meme kanseri

MAMMARİA İTERNA ALANININ HEDEF HACME DAHİL OLDUĞU MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE SAĞ GÖĞÜS HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2-D VE 3-D PLANLAMA SİSTEMLERİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan, ¹S. Burhaneddin Zincircioğlu.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerde doz dağılımının 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde karşılaştırılması.

Metod ve Materyal: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış sol meme kanserli hasta grubu dahil edilmiştir. Kalp dozu değerlendirmesi amacıyla sağ meme kanserli hastalar çalışmaya alınmamıştır. Toplam 6 hasta üzerinde çalışılmıştır. Yaşları 17 ile 63 yaş arasında değişen hastaların ortalama yaşı 53 tür.

Tedavi Planlama Sistemleri, 3-D Plato 2.5.2 Planlama Sistemi ve 2-D Target 2.1.1 planlama sistemleridir.

Tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, elektron ve foton demetleri ile ark planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Düzenli ve düzensiz alanların monitör ünite ve zaman hesaplarını yapılabilmekte olup asimetrik alan için özel bir programı bulunmaktadır.

Üçer milimetrelik aralıklarla çeneden üst karın bölgesine kadar BT kesitleri alındı. BT den elde edilen görüntüler ağ sistemi üzerindeki DICOM 3 protokolü ile bilgisayarlı tedavi planlaması üzerine, hedef hacim ve kritik organ konturlarını aktarmak için kullanılmıştır. Kalp, akciğer, sol meme, sağ meme ve Mİ konturları her bir kesit için belirlenmiştir. Sol meme konturu BT taraması boyunca tel yerleştirilerek işaretlenmiştir. Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 milimetre altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudaki sınırı klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Mİ için planlanan hedef hacim

(PHH) konturu Mİ lenf bezleri yerleşimine göre alınmıştır. Bu hacim kraniokaudal doğrultuda 1. interkostal aralıktan ksifoid kemiğe kadar uzanmaktadır. Karşı meme konturu ise meme dokusunun görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eşmerkezlin hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eşmerkez meme alanının merkezine yerleştirilmiştir. Tüm tekniklerde gantri açıları tanjansiyellerin arka kenarı paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Tek eşmerkez ile doğru set-up'ı başarmak için ya kolimatör açısı verilmemiş ya da 1-2° verilmiştir. GA tekniğinde maksimum akciğer genişliği 3 cm'den az olacak şekilde ayarlanmıştır. Demet doğrultusunda bakış görüntüsü yardımıyla akciğer hacminin ne kadarının alan içine girdiğine kraniokaudal doğrultuda saptanmıştır. Hasta yüzeyindeki ışın kenarı görüntüsü de 3 boyutlu planlamada görülmüştür.

FE teknikleri BSim üzerinde simüle edilmiştir. Korunmuş meme ve göğüs duvarı eşmerkezli olarak foton demeti ile planlanırken, Mİ için OFE tekniğinde tanjansiyel alana paralel ayrı bir alan, DFE tekniğinde ise göğüs duvarına dik ayrı bir alan açılmıştır. Verilen ışın elektron ve foton kombinasyonu şeklinde planlanmıştır. Her iki FE tekniğinde de Mİ alanının hem foton hem de elektron alanlarının eşmerkezli cilde yerleştirilmiştir (SSD tekniği). Tanjansiyel alanda eşmerkez kaynak-tümör uzaklığı 100 cm olacak biçimde BT kesitlerinde belirlenen farazi eşmerkeze yerleştirilmiştir. Elektron alanının sağ yan kenarı sternal orta hattan 3 cm lateralde olacak şekilde yerleştirilmiştir ve sol yan kenar cilt yüzeyinde iç tanjansiyel foton alan kenarı ile birleştirilmiştir. Alan genişliği genelde 5-6 cm seçilmiştir. Memenin iç ve alt kadranda kenarlarına uyan bölgeleri ışınlayacak şekilde, elektron alanının boyu uzatılmıştır. Elektron alanının üst kenarı ile tanjansiyel foton alanlarının üst kenarı ile aynı seviyede idi.

Her bir hasta için tanjansiyel alanların üst sınırı tüm tekniklerde aynı yerleşimde olduğundan ve supraklaviküler alanın alt sınırı bu üst sınıra çakıştırıldığından ve alan boyutu, derinliği ve yerleşimi supraklaviküler alan için değişmediğinden ışınlanan akciğer hacmi aynıdır. Her 3 teknikte de BT görüntüleri, organ kontürleri, hedef hacim ve ışın bilgileri DICOM 3 protokolü kullanılarak planlama sistemine aktarılmıştır. Üç boyutlu planlama ve doz optimizasyonunda PLATO 2.5.1 ve Target 2.1.1 sistemleri kullanılmıştır.

Sonuç: Meme radyoterapisinde sağ memenin %5'den az doz alınmasına çalışılmalıdır. Bu açıdan 2.5 Gy referans dozda değerlendirildiğinde en fazla ışın alan sağ meme hacim yüzdesi, geniş alan tekniğinde izlenmiştir. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, sağ meme, her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Yorum: Işınlama tekniklerinin ışınlanan sağ meme hacmi için geniş alan tekniğinin dezavantajlı olduğu belirlenmiştir. Fakat 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, ışınlama tekniklerinin ışınlanan sağ göğüs hacmi için birbirlerinden üstün olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D ve 3-D planlama sistemi, sağ meme hacmi.

Poster No: 0174 / Ref No: 515

Meme kanseri

RADYOTERAPİ UYGULANAN BEYİN METASTAZLI MEME KANSERLİ OLGULARDA PROGNOSTİK FAKTÖRLER

¹Sonay Arslan, ¹Esra Kekilli, ¹Sibel Kahraman Çetintaş, ¹Tuğba Demircan, ¹Dilruba Okumuş, ²Şahsine Tolunay, ¹Lütfi Özkan.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD.

Amaç: Beyin metastazı nedeniyle palyatif radyoterapi uygulanan meme kanserli olgularda prognostik faktörlerin ve radikal tedavi seçeneği verilebilecek alt grupların belirlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi merkezinde Ekim 1995– Aralık 2008 arasında beyin metastazı tanısıyla radyoterapi (RT) almış 51 meme kanserli olgu prognostik faktörlerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 49 (Sınırlar: 25-72) olup tanıda 13'ünde (%26) süregelen yandaş hastalık (Hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, diabetes mellitus ve tüberküloz) bildirmişti. Olguların 12'sinde (%3) sigara kullanma öyküsü vardı. Radyoterapi tüm beyne 300 cGy'lik fraksiyonlarla, haftada beş gün ve 10

fraksiyonda toplam 3000 cGy olarak verildi. Sonuçlar üzerine etkili olabilecek faktörler olarak yaş, Karnofsky Performans Status (KPS), sigara kullanma öyküsü, komorbid hastalıklar, ailede kanser öyküsü, metastatik odak sayısı, metastazlı bölge sayısı, ilk metastaz bölgesi, tanı evresi ve histopatolojik özellikleri ele alındı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı. Sağkalım analizlerinde Kaplan Meier ve yaşam süresi tabloları kullanıldı. Tek değişkenli analizde Kaplan Meier log rank testi ve çok değişkenli analizlerde Cox regresyon yöntemleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 alındı.

Bulgular: Beyin metastazından sonra ortalama izlem süresi 8,6 ay (Sınırlar: 1-87 ay) olup bu süre içinde izlemeleri yapılabilen 51 olgudan, 50 olgu hastalığa bağlı kaybedilmiş biri ise izlemde idi. Başvuru sırasında yada başvurudan sonraki üç ay içinde beyin metastazı saptanan olgu sayısı 7 (%14) olup 20 (%40) olguda ilk metastaz bölgesi beyin idi. Yaşam süresi tabloları kullanılarak yapılan analizde beyin metastazı sonrası 3 yıllık sağkalım oranı %8 olarak bulundu. Tek değişkenli analizde östrogen reseptörü(ER) (p=0,046) ve cerbB2 reseptörü (p=0,019) istatistiksel anlamlı faktörlerdi. Çok değişkenli analizde ise yaş (p=0,056), metastatik odak sayısı (p=0,047), ilk metastatik bölge (p=0,013) anlamlı faktörlerdi.

Sonuç: Beyin metastazı bulunan meme kanserli olguların tedavisinin planlanmasında hastanın östrogen ve cerbB2 reseptörü en güçlü bağımsız prognostik faktörler olarak bulundu. Bu faktörlerin tedavi planlamasında göz önünde bulundurulması gerekir.

Poster No: 0175 / Ref No: 355

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN BEYİN TÜMÖRÜ HASTALARINDA BEYNİN HASTALIKSIZ TARAFININ TANIMLAMA VE DOZ KISITLAMASININ TEDAVİ PLANLAMASINA KATKISI: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Bölümümüzde yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan beyin tümörü hastalarında, beyin hastaliksiz tarafının volümetrik tanımlama ve doz kısıtlamasının, tedavi planlamasına katkısı.

Materyal ve Metot: Mayıs 2009 ile Ekim 2009 tarihleri arasında, total-subtotal kitle eksizyonu yapılmış 12 beyin tümörlü hastaya (Medyan yaş 49,5) YART planlandı. Günlük 200 cGy/fraksiyon, hastaliksiz serebrum tarafına geçmeyen planlanan hedef hacmine (%95 PTV) toplam 60 Gy planlandı. Hastalarda iki farklı RT planlama yapıldı. Birinci planlamada, hastaliksiz serebrum volümetrik tanımlama (Şekil 1) ve doz kısıtlaması (Tablo 1) yapılırken, ikinci planlamada hastaliksiz serebrum volümetrik tanımlama ve doz kısıtlaması yapılmadı. Dört hastada prospektif çalışma olarak (Grup-A) birinci planlamadan tedavi yapılırken, konformal tedavi gören diğer 8 hastada (Grup-B) her iki planlamanın analizi yapıldı. Grup-A, 4 hasta Glioblastome multiforme (GBM) tanıydı. Grup-B, 2 hasta Glioblastome multiforme (GBM), 1 hasta malign menenjiom, 1 hasta nörositom, 1 hasta oligodendrogliom, 2 hasta Astroisitom Grade2 (AS2) ve 1 hasta AS3 tanıydı. Kognitif fonksiyon değerlendirmeleri uzun dönem takiplerde planlandı.

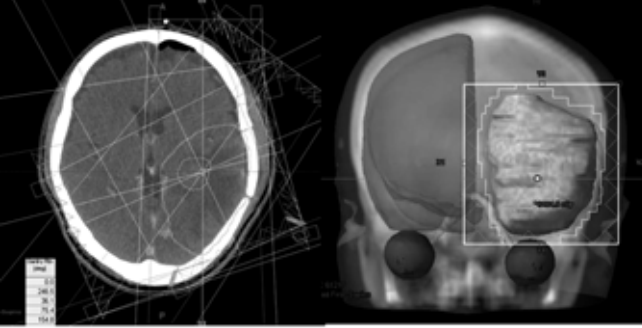
Bulgular: Tüm hastaların iki planlamada hastaliksiz serebrum dozları, doz-volüm histogramında karşılaştırıldı. Hastaliksiz serebrum tanımlaması yapılan hastaların radyoterapi planlamasında, PTV dozu azalmaksızın, 24 Gy'den fazla doz alan hastaliksiz serebrum hacmi (V24) ortalama %24,9'dan %19,0'a düştü. Hastaların RT planlamaları 4 yönlü konformal RT planlama olarak yapıldığında ise, hastaliksiz serebrum V24'ü ortalama %40,5 olarak hesaplandı.

Sonuçlar: Tüm kranyum radyoterapisinde, kemoterapi almayan hastalarda kognitif bozukluk oluşumu için toplam eşik radyasyon dozu 24 Gy'dir*. YART planlamasında hastaliksiz serebrum V24 hacmi tanım ve doz kısıtlaması yapılarak, %5,9 hacim korunmuştur. Kognitif fonksiyon değerlendirmesi için, uzun dönem takiplere gerek vardır.

(* Mulhern RK, J Clin Oncol, 16(5), 1723-28, 1998 (POG study))

Tablo 1. Hastaliksız serebrum doz tanımları

Hacim	Hastaliksız Serebrum Dozu
15%	3000 cGy
50%	2000 cGy
80%	1000 cGy



Şekil 1. Hastaliksız Serebrum Volümü Tanımlaması ve Tedavi Alan-Doz Tanımlamaları

Şekil 1. Hastaliksız Serebrum Volümü Tanımlaması ve Tedavi Alan-Doz Tanımlamaları

Poster No: 0176 / Ref No: 176

Merkezi sinir sistemi tümörleri

EŞ ZAMANLI KRANYAL RADYOTERAPİ VE TEMOZOLOMİD İLE TEDAVİ EDİLEN GLİOBLASTOMA MULTİFORME HASTALARINDA PSÖDOPROGRESYON

'Berrin Pehlivan, 'Öznur Yüksel, 'Şaheste Akkaneren, 'Erkan Topkan.*'Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi AD.*

Amaç: Glioblastoma multiforme (GBM) tedavisinde radyoterapi (RT) ve eş zamanlı temozolomid (TMZ) kullanımıyla tümör progresyonunu taklit eden psödoprogresyon insidansında artış gözlenmektedir. Bu çalışmada GBM hastalarının tedavisinde güncel standart olarak kabul edilen, postoperative RT ile birlikte eş zamanlı ve takibindeki 6 ayda idame TMZ kullanan hastalardaki psödoprogresyon insidansını tespit etmeyi amaçladık.

Yöntem: Histolojik olarak GBM almış 54 hastaya, 60 Gy (2Gy/ft, haftada 5 gün) parsiyel beyin RT'si ile birlikte eş zamanlı 75 mg/m² günlük dozda ve takibinde her 28 günde bir 5 gün süreyle 150 mg/m² idame TMZ tedavisi uygulanmıştır. Cevap değerlendirmesi RT+TMZ tedavisinin tamamlanmasından sonraki 2. ayda magnetic resonans görüntüleme (MRG) ile yapılmıştır.

Sonuçlar: Yaş ortalaması 57.6 yıl (34-72 yıl) olan 54 hastanın hepsine cerrahi girişim yapılmış olup, gross total rezeksiyon 19 (35.2%), subtotal rezeksiyon 32 (59.3%) ve kalan 3 (5.5%) hastaya biyopsi yapılmıştır. Merkezimizde çalışılma imkanı bulunmadığından metiltanerin metiltansferaz metilasyon durumu değerlendirilememiştir. İlk kontrol MRG'sinde lezyonun büyüdüğü saptanan 24 hastaya kurtarma cerrahisi uygulanmıştır. Bu hastaların 15 (%62.5)'inde tümör progresyonu kanıtlanmış olup, kalan 9 (37.5%) hastada tümör nekrozu içeren psödoprogresyon saptanmıştır. Yapılan analizde psödoprogresyon gözlenen 9 hastanın 6 (%66.6)'sı, psödoprogresyon göstermeyen 45 hastanın ise sadece 10'u (%22.2) 2 yıl sonunda hayatta kalabilmiştir.

Yorum: Bu çalışmanın sonuçları kranyal RT + eş zamanlı ve 6 ay idame TMZ tedavisi alan GBM tanılı hastalarda gelişen psödoprogresyonun klinik önemini vurgulamakta olup ve varolan sınırlı literatür ile uyumlu olarak, psödoprogresyonun radyasyonun tümöral dokudaki ölümcül etkisinin subakut dönemdeki devamının göstergesi olduğu fikrini desteklemektedir. Çalışma sonuçlarımıza rağmen, psödoprogresyon gelişen hasta sayısının kısıtlı olması nedeniyle, psödoprogresyonun sağkalımı artırıcı etkisi konusunda sağlıklı bir sonuca varmak güç olup saha geniş hasta serilerine ihtiyaç vardır.

Poster No: 0177 / Ref No: 290

Merkezi sinir sistemi tümörleri

ERİŞKİN MEDULLOBLASTOM: TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

'Esengül Koçak, 'Olgun Eliçin, 'Sevim Özdemir, 'Ayşegül Üçüncü, 'Ufuk Abacıoğlu, 'Nil Molinas Mandel, 'Sedat Turkan, 'Ömer Uzel.*'Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, 'Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji BD, 'Marmara Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.*

Amaç: Post-operatif kraniospinal radyoterapi almış, erişkin medulloblastom tanılı hastalarda tedavi sonuçları ve prognostik faktörlerin incelenmesi.

Gereç ve Yöntemler: 1983 ile 2008 yılları arasında 53 yetişkin hasta (24 kadın [%45,3] ve 29 erkek [%54,7]), yaş ≥ 16 , median 29, [16-45]) post-operatif radyoterapi almıştır. Tümör lokalizasyonu 30 olguda (%56,6) lateralizedir. 20 olguda histolojik tip desmoplastiktir. Otuz dokuz olguya (%73,6) tam, 14 (%26,4) olguya kısmi tümör rezeksiyonu uygulanmıştır. Tüm olgular kraniospinal radyoterapi almıştır. Median doz; tüm beyin 36 Gy (36-60), posterior fossa dozu median 54 Gy (49-60), spinal aks median 36 Gy (24-40). Cerrahi ile radyoterapi arasındaki süre median 40 gün (12-112), toplam radyoterapi süresi median 45 gün (34-90). Yirmi iki hasta adjuvan kemoterapi almıştır (%41,5). Median takip 55 ay olarak bulunmuştur.

Bulgular: 5 ve 10 yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %69 ve %55, hastaliksız sağkalım oranları sırasıyla %73 ve %61'dir. On beş hastada nüks görülmüştür (%28,3), median takip 55 aydır. Posterior fossa en sık nüks yeridir (10 olgu). Median nüks süresi 40,9 aydır (4-310). Tek değişkenli analizde M evresi genel sağkalım ($p=0,01$) ve hastaliksız sağkalım ($p=0,006$) için anlamlı prognostik faktör olarak bulunmuştur. Beş hastada (%9,4) metastaz görülmüştür. Metastaz lokalizasyonları pankreas, kemik ve kemik iliğidir. Beş yıllık posterior fossa kontrol oranları ≥ 54 Gy ve <54 Gy için sırasıyla %73 ve %26'dır. M evresi M0 olan hastalarda 5 yıllık sağkalım %72, 10 yıllık sağkalım %63 olarak bulunmuş olup M3 olan hastalarda 5 yıllık sağkalım %35 olup, 10 yıllık sağkalım %10'dan küçüktür ($p=0,016$).

Sonuç: Geç relaps, desmoplastik histoloji, lateral lokalizasyon erişkin medulloblastom hastalarında daha sık görülmektedir. Genel ve hastaliksız sağkalım için spinal yayılım kötü prognostik faktördür.

Poster No: 0178 / Ref No: 506

Merkezi sinir sistemi tümörleri

BEYİN METASTAZ TANILI HASTALARIN GERİYE DÖNÜK OLARAK İNCELENMESİ

'Mehtap Coşkun, 'Ela Delikgöz Soykut, 'Nuri Uslu, 'Yeşim Elgin, 'Ayşen Dizman, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Yıldız Yükselen Güney.*'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Kliniğimizde Haziran 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında beyin metastazına yönelik radyoterapi görmüş hastalar geriye dönük olarak incelendi. 49'u kadın(%43), 65'i erkek (%57) 114 hastanın ortanca yaşı 52,5 (25-77)'du. Kliniğimizde başvuru anında ECOG performans skalasına göre %77,5'i ECOG 0-2, %22,5'i ECOG 3-4' tü. Primer hastalık tanılarını sıklık sırasına göre %48,2'lik (55 hasta) oranla akciğer kanseri ilk sırada yer alırken, %31,6'lık (37 hasta) oranla meme kanseri 2. sırada yer almaktaydı. Primer hastalığın lokal kontrolü hastaların %28,1'inde sağlanabilmişken, %71,9'inde sağlanamamıştı. Beyin dışı metastatik yayılım olguların %44'ünde mevcuttu. Sıklık sırasına göre kemik, karaciğer, akciğer metastazları en sık beyin dışı metastaz yerleşim yerleriydi. Beyindeki metastatik kitle sayısı 1 adet olanlar %39,4, 2-3 adet olanlar %28,8, 4 ve üzeri(multiple) olanlar %31,7 oranındaydı. Metastaza yönelik rezeksiyon ve biyopsi gibi girişimler hastaların %25'inde yapıldı. Beyin metastazı tedavisi için tüm beyin RT(WBRT) ve/veya stereotaktik RT(STRT) uygulandı. 97 hastaya WBRT, 52 hastaya STRT uygulandı. 35 hastaya WBRT ve STRT uygulandı. WBRT dozu hastaların 86(%88,2)'sında 30Gy, 10(%10)'unda 20Gy, hasta isteği nedeni ile tedavi yarıda kesildiği için 1(%1,8)'inde 24Gy verildi. STRT dozu ise 12Gy-25Gy arasında değişmekteydi. 33 hastaya ait kontrol MR görüntülemeleri değerlendirildi. 3 hastada tam yanıt, 19 hastada kısmi yanıt, 4 hastada stabil durum, 7 hastada progresyon izlendi. RT'den sonra 23(%20) vaka eksitus oldu. RT sonrası ilk 3 ay içinde exitus olan hasta sayısı 18(%78,8), 3-7 ay içinde 5(%22,2)'ti. Ulaşılan 16 kişinin tedaviden sonra 14'ünde ECOG 0-2,

2'sinde ECOG 3-4'tü. 16 hastada ise tedavi yeni uygulanmış olup kontrol zamanı henüz gelmemişti. 26 hastaya ise ulaşamadı. Kontrol MR görüntüleri ile değerlendirilen 33 hasta primer tanısı, beyin metastazı sayısı ve aldıkları tedaviye göre incelendiklerinde tam yanıt gelişenlerin primer tanısı 2'sinde meme, 1'inde akciğer kanseri idi. Beyindeki kitle sayısı 2'sinde 2-3, 1'inde 1 adetti. Hastaların 2'sine 30Gy WBRT, 1'ine STRT(20Gy) uygulandı. Kısmi yanıt gelişen 19 hastanın 10'u meme, 8'i akciğer, 1'i rektum kanseri idi. Beyindeki kitle sayısı 9'unda 1, 6'sında 2-3, 4'ünde 4 ve üzeriydi. Hastaların 13'üne WBRT(20-30) ve STRT (12-18Gy), 5'ine sadece WBRT(30Gy), 1'ine ise sadece STRT(15Gy) uygulandı.

Sonuç: Beyin metastazlarında metastaz sayısına göre cerrahi ve/veya WBRT ve/veya STRT tedavi seçeneklerindedir.

Poster No: 0179 / Ref No: 30

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMA MULTİFORME TANILI 50 HASTANIN RETROSPEKTİF ANALİZİ

Yılmaz Tezcan.

Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Glioblastoma Multiforme (GBM) tanılı hastalar yaş,cinsiyet,patoloji,tümör lokalizasyonu,tümör boyutu,Karnofsky Performans Statusu(KPS),3-D Konformal Radyoterapi teknik ve dozları,eşzamanlı-adjuvan Kemoterapi,toksisite ve sağkalımlar retrospektif olarak analiz edildi.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2005-Aralık 2009 tarihleri arasında Kliniğimize müracaat eden GBM tanılı 50 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.Tanı konulmuş tüm hastalara BT-Simülasyonu takiben GTV,CTV,PTV,OAR volümleri ICRU (Report 50-62) ye göre tanımlamaları yapıldı.Faz-I CTV1(GTV+2.5 cm),PTV1(CTV1+0.5 cm) ve Faz-II CTV2(GTV+1.5 cm), PTV2(CTV2+0.5 cm) olarak 3-D Konformal Planlamaları yapıldı.Toplam 60 Gy RT uygulandı.Eşzamanlı olarak Temozolamide (TMZ) 75 mg/m² PO. 42 gün,ardından TMZ 150-200 mg/m²,5 gün/28 günde bir olmak üzere adjuvan uygulandı.Tanı yöntemleri, yaş,KPS,izlem süreleri ve sağ kalımlar analiz edildi.

Bulgular: Hastalarımızın % 68 'i (n=34) erkek,% 32'si(n=16) kadındır.Medyan yaş 57 (12-79).Tanı yöntemleri olarak en sık % 64 (n=32) biyopsi,%32 'sine(n=16) de total-subtotal kitle eksizyonu uygulanırken,% 4 (n=2) hastaya da klinik-radyolojik olarak GBM tanısı konuldu. Medyan tümör çapı 5 cm (1-12 cm).KPS medyan 50(20-90) olarak tesbit edilirken,%24 (n=12) hastada KPS 20-30 arasında,% 32(n=16) hastada 40-50,%22 (n=11) hastada 60-70 ve %22 (n=11) hastada 80-90 arasında tesbit edildi.Ki-67 %14 (n=7) hastada,P53 %10 (n=5) hastada patoloji spesmenlerinde bakılabilmisti.

Tümörün en sık yerleşim yeri %24(n=12) parietal, %20(n=20) frontal,%18(n=9) temporal ve %14 (n=7) temporo-parietal bölgede idi.RT dozu faz-I medyan 50 Gy (4-60 Gy),Faz-II medyan 10 Gy(10-28Gy) eksternal RT uygulandı.%76 (n=38) hastaya eşzamanlı TMZ ve % 32(n=16) hastaya da 3 kür ve üzeri siklusa adjuvan TMZ uygulandı.%40 (n=20) hastaya adjuvan TMZ uygulanmadı.RT ve KT Tedavilerine bağlı olarak Grade-2 hematolojik toksisite %4 (n=2) hastada, lokal alopesi %76(n=38) hastada görüldü.Toksisitelere bağlı tedavilerde bir aksama olmadı.

Aralık 2005- Aralık 2008 yıllarını kapsayan 3 yıllık takipte 26 hastanın sürvi ve takipleri değerlendirildi.Buna göre medyan takip 10 ay(1-42 ay) olurken,bu hastaların %46'sı (n=12) 11 ay ve üzeri sürviye sahip,%30'u(n=8) 17 ay ve üzeri sürviye sahiptiler.11 ay ve üzeri sürviye sahip olan hastaların %75'i(n=9) 6 kür adjuvan KT'yi tamamlamışlardı.

Sonuç: GBM beyin tümörleri içerisinde prognozu en kötü olan High grade tümörlerdir.Eş zamanlı ve adjuvan olarak tedavi edilmiş GBM'lerde medyan sağkalım 10 ay gibi halen kısa sağkalımlara sahiptir. Şu an için en ideal tedavi yaklaşımı total cerrahi eksizyon ve KRT uygulamalarıdır.High grade beyin tümörlerinde en önemli prognostik faktörler grade,tümör çapı,yaş,KPS ve cerrahi tam rezeksiyon sayılabilir.Ki-67 ve P53 de prognozu belirleyen parametrelerdir.Bizim serimizdeki veriler de literatürle paralellik arz etmektedir.

Poster No: 0180 / Ref No: 319

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMA MULTİFORME TEK BAŞINA RADYOTERAPİ VE İKİ FARKLI KEMOTERAPİ AJANIYLA EŞ ZAMANLI RADYOKEMOTERAPİ UYGULAMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Sonay Arslan, Tuğba Demircan, Süreyya Sarıhan, Ender Korfalı, Ahmet Bekar, Şahsine Tolunay, Lütfi Özkan.

UÜTF Radyasyon Onkolojisi AD, UÜTF Nöroşirürji AD, UÜTF Patoloji AD.

Amaç: Glioblastoma Multiforme (GBM) tanısıyla radyoterapi ve/veya kemoterapi uygulanan olgularda sağkalım üzerine etkili faktörleri irdelemek.

Gereç ve Yöntemler: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi merkezinde Şubat 1996- Haziran 2009 arasında GBM tanısıyla radyoterapi (RT) ve/veya kemoterapi uygulanan 166 olgu prognostik faktörlerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 56 (Sınırlar: 7-78) olup 104'ü erkek (%63) 62'si (%37) kadın idi. Tanıda olguların 58'i (%35) 60 yaşın üstünde olup 46'sında (%28) süregelen yandaş hastalık (Kardiyovasküler hastalıklar, diabetes mellitus ve tüberküloz, low grade beyin tümörü) bildirilmişti. Radyoterapi konvansiyonel fraksiyonizasyonla manyetik rezonans kontrast tutan alan (primer tümör) +ödemalanı +2 cm'lik volüme 4600 cGy, manyetik rezonans kontrast tutan alan+2 cm'lik volüme 1400 cGy'lik boost ile toplam 6000 cGy verildi. Eşzamanlı kemoterapide iki farklı ajan (Fetomustine ve Temozolamide) ajan kullanıldı. Sonuçlar üzerine etkili olabilecek faktörler olarak yaş, cinsiyet, komorbid hastalıklar, Karnofski performans skoru (KPS), ailede kanser öyküsü, primer tümör bölgesi, tümör çapı, tümör volümü, Ki 67 skoru, konkomitan-adjuvan KT ve radyolojik yanıt ele alındı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı. Sağkalım analizlerinde Kaplan Meier ve yaşam süresi tabloları kullanıldı. Tek değişkenli analizde Kaplan Meier log rank testi ve çok değişkenli analizlerde Cox regresyon yöntemleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 alındı.

Bulgular: RT bitiminden sonra ortalama izlem süresi 11,9 ay (Sınırlar: 1-88 ay) olup en sık primer tümör bölgesi sağ parietal yada frontal lob olarak saptandı. Yaşam süresi tabloları kullanılarak yapılan analizde GBM tanısı sonrası toplam sağ-kalım ortalama 11 ay (1-90 ay) olarak bulundu.3 yıllık sağkalım tek başına RT alanlarda %4,Temodal alanlarda %15, muphoran alanlarda %4,tüm grup için 3 yıllık ve 5 yıllık sağkalım %5 olarak bulundu.Tek başına RT alanlar ve Muphoran alanlar Temodal alanlarla karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı idi (p<0,000 ve p=0,024). Muphoran alanlar ve tek başına RT alanlar karşılaştırıldığında aradaki fark anlamsızdı (p=0,382). Tek değişkenli analizde sağkalıma etkili faktörler yaş (p=0,005), KPS (p=0,001), Konkomitan KT (p=0,001), adjuvan KT (p<0,000), radyolojik yanıt (p<0,000) bulundu. Çok değişkenli analizde ise yaş (p=0,001), KPS (p=0,017) ve kemoterapi şeması (p=0,002) bağımsız prognostik faktör idi.

Sonuç: GBM tanılı olguların tedavisinin planlanmasında hastanın yaşı, KPS, ve kemoterapi şeması en güçlü bağımsız prognostik faktörler olarak bulundu.

Poster No: 0181 / Ref No: 59

Merkezi sinir sistemi tümörleri

ÇOCUKLUK ÇAĞI GLİAL TÜMÖRLERDE RADYOTERAPİ VE SAĞKALIM SONUÇLARI

Alaettin Arslan, M. Faik Çetindağ, Aysen Dizman, Fatma Alioğlu, Zafar Özdoğan, G. Kaan Olcay, Aykut Aksoy, Ela Delikgöz Soykut, Yıldız Yükselen Güney.

Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Radyoterapi uygulanan 2-18 yaş arası ependimal tümörler dışındaki nöroepitelyal glial tümörlü çocuk hastaların sağkalım ve prognostik faktörler yönünden irdelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2003-Ağustos 2008 tarihleri arasında Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde tedavi edilen 2-18 yaş arası ependimal tümörler dışındaki nöroepitelyal glial tümör tanılı hastalar geriye dönük olarak değerlendirildi.RT tedavisi başlanan 48 hasta çalışmaya dahil edildi.Olguların 18'i(%37,5) kız, 30'u(%62,5) erkek hastalardan oluşmaktaydı.Tüm hastalar için ortalama yaş 10,9 ±

4,6 yıldır. Hastalardan 16'sı (%33,3) opere edilemediğinden klinik ve radyolojik olarak gliom tanısı almıştı. Cerrahi olarak rezekte edilen veya biopsi ile tanı konmuş olan hastaların 27'si (%56,3) astrositom, 4'ü (%8,3) oligodendrogliom, 1'i (%2,1) ise astroblastomdu. Ondokuz (%39,6) hasta düşük gradeli, 13 (%27,1) hasta yüksek gradeli glial tümör tanısı almıştı. Patolojik olarak tümör derecesi kanıtlanmış 32 hastadan 8'i (%16,7) grade 1, 11'i (%22,9) grade 2, 3'ü (%6,3) grade 3 ve 10'u (%20,8) grade 4 glial tümördü (tablo1). Hastalara uygulanan tümör RT dozu ortalama 51,1 Gy, ortalama 54 Gy'di.

Bulgular: Hastaların takip süreleri ortalama 28,8 ay (2-82 ay) olarak bulundu. Çalışma sonlandırıldığında hastaların hastalısız sağkalımları (HSK) ortalama 36,2 ay, ortalama 20 ay; genel sağkalımları (GSK) ise ortalama 40,3 ay, ortalama 23 ay olarak belirlendi. Hastaların 1 yıllık HSK ve GSK oranları sırasıyla %65,8 ve %71 kadarken 3 yıllık HSK ve GSK oranları ise sırasıyla %36,3 ve %42,3 civarındaydı. Erkek cinsiyette sağkalım sonuçları daha uzun bulunmuş olmasına rağmen istatistiksel farklılık gözlenmedi. Çalışmamızda hastaların opere edilmemiş olması ya da cerrahi operasyon şekilleri sağkalım sonuçlarında farklılıklar gösterse de istatistiksel farklılık gözlenmedi. GTR yapılan hastalarda hem HSK hem de GSK sonuçları daha iyi bulunmuş, opere edilemeyen özellikle de diffüz beyin sapı yerleşimli tümörlerde prognozun oldukça kötü olduğu tespit edilmiştir. Düşük gradeli glial tümörlerde yüksek gradeli glial tümörlere göre HSK ve GSK sonuçları daha iyi bulundu ancak istatistiksel fark gözlenmedi.

Sonuç: Çocukluk çağı glial tümörlerde prognoz üzerinde en etkili faktör cerrahi rezeksiyonun derecesidir. Total ya da GTR uygulanan hastalarda sonuçlar daha iyi gözükmektedir. Cerrahi tedaviye gerektiği durumlarda adjuvan tedaviler (RT ve/veya KT) eklenmelidir. Çalışmamızda cinsiyetin, cerrahi operasyon şeklinin, düşük/yüksek grade ve histopatolojik tanının HSK ve GSK üzerine istatistiksel olarak anlamlı etkileri olmadığı gözlemlendi. Bunun en önemli sebepleri hasta sayısının azlığı, hastaların çok farklı merkezlerden kliniğimize başvurmaları ve bundan dolayı takipten çıkmaları gibi gözükmektedir. Ayrıca tedavi ettiğimiz hastaların önemli bir kısmında RT'nin rezidü tümöre ve nüks gelişmiş olgulara uygulanmış olması sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Bu nedenle daha kapsamlı ve ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Değişkenler	n=48
TANI YAŞI	10,9±4,6 (2-18)
CİNSİYET	
Erkek	30 (%62,5)
Kız	18 (%37,5)
CERRAHI/TANI YÖNTEMİ	
Unrezektabl (Klinik/Radyolojik)	16 (%33,3)
TR/GTR	16 (%33,3)
STR	14 (%29,2)
Biyopsi	2 (%4,2)
TANI	
Astrositom	27 (%56,3)
Gliom	16 (%33,3)
Oligodendrogliom	4 (%8,3)
Astroblastom	1 (%2,1)
GRADE	
Bilinmiyor (Unrezektabl)	16 (%33,3)
Grade I	8 (%16,7)
Grade II	11 (%22,9)
Grade III	3 (%6,3)
Grade IV	10 (%20,8)
LOW/HIGH GRADE	
Bilinmiyor (Unrezektabl)	16 (%33,3)
Low Grade	19 (%39,6)
High Grade	13 (%27,1)

Poster No: 0182 / Ref No: 101

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİBLASTOME MULTIFORME TANILI HASTA SONUÇLARIMIZ

¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Eren Çetin, ¹Haluk Orhun, ¹Duygu Baycan, ²Ali Doğan.

¹Medicana International Hospital Ankara, ²Hacettepe Üniversitesi.

Aralık 2008 – Aralık 2009 tarihleri arasında 42 GBM tanılı hasta kliniğimizde tedavi edildi. Medyan yaş 54' (25- 80) tür. Hastaların tamamına eş zamanlı temozolamide (75 mg/m²/gün) 42 gün süre ile verildi. Üç boyutlu konformal BT simülasyon ile simüle edilen hastaların volümetrik BT verileri tedavi sistemine aktarıldı ve burada hedef volümler ve risk altındaki organlar belirlendi. Gross tümör volümü, ödem alanı ve 1.5 cm marj alanları ile klinik hedef volümü ve planlanan hedef volümü oluşturuldu. Günlük 2 Gy'lik fraksiyonlarla 30- 31 fraksiyonda toplam 60 – 62 Gy radyoterapi uygulandı. Radyoterapiye ortalama postoperatif 21. günde başlandı. 42 hastanın 16 sı erkek, 26 sı kadın idi. 16 hastaya total eksizyon, 23 hastaya subtotal eksizyon ve 3 hastaya biyopsi sonrası tanı konmuştu. Radyoterapi sonrası 23 hasta 200 mg/m²/ 5gün – 6 ay adjuvant temozolamide tedavisi aldı.

İzlem: 37 hastaya konformal radyoterapi, 5 hastaya IMRT uygulandı, 6 hastada MRG füzyon sonrası konturlama yapıldı. 36 hastaya 60Gy RT 6 hastaya 62 Gy RT uygulandı. Tedavi sırasında hastalar temozolamide yan etkileri açısından haftalık kan sayımı ve muayene ile takip edildi. İlaç kesmeye neden olacak hemotolojik toksisite saptanmadı; 1 hastada Stevens-Johnson Sendromu gelişmesi nedeni ile radyoterapiye 3 gün temozolamide tedavisine ise 10 gün süre ile ara verildi. Hastanın antiepileptiği değiştirildikten sonra tekrar temozolamide kullanımına başlandı ve ilaç bitene kadar kullanıldı.

Tedavi sonrası 1., 2., 3. ve 6. aylarda klinik ve radyolojik muayene gerçekleştirildi.

Medyan izlem süresi 6 aydır. (1- 11)

Sonuç: Gelişen konformal radyoterapi teknikleri ile daha iyi planlama ve tedavi yapılabilen MRG füzyon katkısı ve IMRT planlama ile daha yüksek dozlara çıkmak mümkün olabilmektedir. Glioblastome multiforme tanısı ile başvuran hastalarda eş zamanlı ve adjuvant temozolamide uygulaması güvenli ve etkindir. Total eksizyon ile başvuran hastalarda hastalısız sağkalım avantajı daha yüksektir. Subtotal eksizyon ile başvuran ve/veya progresyon gelişen hastalarda reeksizyon mutlaka önerilmelidir. Cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi sonrası nüks gelişen vakalarda yeni ilaç çalışmaları denenmeye devam etmektedir.

	n	Total eksizyon	Subtotal eksizyon	biyopsi	*re eksizyon
Progresyonsuz takipte	22	10	12	-	4
Progrese takipte	14	5	9	-	-
Exitus	6	1	2	3	-

Poster No: 0183 / Ref No: 500

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YÜKSEK GRADLI GLİOMLARDA YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ VE 3 BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Gamze Uğurluer, ¹Burçin İspir, ¹Yücel Akdeniz, ¹Meltem Serin.

¹Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Yüksek gradli gliomlarda yoğunluk ayarlı radyoterapinin (YART) hedef hacimlerin kapsanmasında ve risk altındaki organların korunmasında 3 boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT) ile karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Glioblastome multiforme tanısıyla tedavi alan yedi hastanın 0.2 cm'lik kesit aralıklarıyla çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri 3 boyutlu tedavi planlama sistemine (Eclipse Helios v8.6) aktarılarak hedef hacimler ve normal dokular her kesitte çizildi. Her hasta için yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ve 3 boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT) planları yapıldı. Planlar doz-volüm histogramları kullanılarak hedef hacimlerin kapsanması ve risk altındaki organların korunması açısından karşılaştırıldı. Verilerin analizi SPSS programı ile yapıldı.

Bulgular: Hastaların tümünde hedef hacmin kapsanmasında YART planları ve 3BKRT planları yeterli ve iyi bir doz dağılımı sağladı (PTV60

ortalama dozları 3BKRT planlarında 6026 cGy, YART planlarında 6091 cGy olarak bulundu). Risk altındaki organlar için beyin sapının, optik kiyazmanın ve optik sinirlerin maksimum ve ortalama dozları karşılaştırıldı. Planlar yedi hasta için beyin-PTV hacimleri açısından karşılaştırıldığında YART planları ile ortalama ve maksimum dozların düştüğü görüldü. Ortalama ve maksimum dozlar 3BKRT ve YART planları için Tablo 1'de görülmektedir.

Sonuç: YART ve 3BKRT planlarının karşılaştırıldığı bu çalışmada her iki planda da hedef hacimlerin kapsanmasında fark olmadığı ancak kritik organların aldığı dozların YART planları ile düştüğü görülmüştür.

Dozlar	3BKRT (cGy)	YART (cGy)
Beyin sapı		
Ortalama	2532±403	2154±398
Maksimum	5467±192	5283±240
Optik kiyazma		
Ortalama	2756±612	2169±400
Maksimum	3757±661	3568±652
Sağ optik sinir		
Ortalama	1842±504	1129±171
Maksimum	2293±677	1730±377
Sol optik sinir		
Ortalama	1812±429	1065±261
Maksimum	2423±605	1763±521
Beyin-PTV		
Ortalama	2694±280	2222±174
Maksimum	6236±40	5880±43

Poster No: 0184 / Ref No: 464

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMA MULTİFORME'DE KONKOMİTAN VE ADJUVAN TEMOZOLOMİD İLE TEDAVİ SONUÇLARI

¹Zeynep İlnur Doğan Akarsu, ²Sercan Özyurt, ³Berna Akkuş Yıldırım, ⁴Ercan Aydınkarakahaloğlu, ²Nalan Aslan, ²Mübeccel Tümöz.

¹Gaziantep Avukat Cengiz Gökçek Devlet Hastanesi, ²Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ³Ankara Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, ⁴Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş ve Amaç: Glioblastom multiforme (GBM), erişkinlerde en sık görülen ve en agresif davranan primer malign beyin tümörüdür. GBM'li olgularda standart tedavi yaklaşımı; cerrahi sonrası radyoterapi (RT) ve seçilmiş olgularda kemoterapi (KT)'dir. Bu çalışmada Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde 06 Şubat 2006 ve 02 Aralık 2009 tarihleri arasında, ikinci jenerasyon bir alkilleyici ajan olan temozolomid'in (TMZ) radyoterapiye (RT) katkısını araştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada temel hasta seçim kriterleri; patolojik olarak GBM tanısı olması, Karnofsky Performans Statüsü (KPS) 70 ve üzerinde olması, 18-70 yaş arasında olması, hematolojik, renal ve hepatik fonksiyonların yeterli olması, bilinen başka bir kanser hastalığı olmaması olarak belirlenmiştir. Protokole uygun özelliklere sahip glioblastoma multiforme'li (GBM) 29 hastaya, parsiyel beyin radyoterapisi (PBRT) ve eşlik eden günlük TMZ uygulamasını takip eden 6 kür adjuvan TMZ uygulandı. Radyoterapi, 2 Gy / fraksiyon dozunda, haftaiçi beş gün, günde bir kez, 6 haftalık bir zaman dilimi boyunca uygulandı. Tümör ve çevresel ödem alanını yaklaşık 2 cm marjinle çevreleyen planlanmış hedef volüme (PTV) 46 Gy uygulaması sonrasında, primer tümör volümüne yaklaşık 2 cm marjin eklenerek elde edilen alana 14 Gy ek doz uygulamasını içeren, toplam 60 Gy dozunda, konvansiyonel fraksiyone ışınlama yapıldı. Bütün hastaların tedavisinde Co-60 ünitesi kullanıldı. Temozolomid 75 mg/m²/gün dozunda, RT' nin ilk gününden son gününe dek devam edecek ve toplam 49 günü aşmayacak şekilde, haftada 7 gün uygulandı. 4 haftalık bir aradan sonra, hastalar, altı döngülük, standart rejim olan her 28 günde bir 5 günlük 150-200 mg/m²/gün dozunda adjuvan TMZ tedavisi aldılar.

Bulgular: Çalışma sonucunda, medyan progresyonsuz sağkalım süresi (PSS) 9 ay, medyan genel sağkalım süresi (GSS) 15 ay olarak bulunmuştur. Hastaların tümü toksisite açısından değerlendirilmiştir. Başlıca

yan etki miyelosüpresyon olmuştur. Konkomitan RT + TMZ fazında, 1 hastada grade 2 lökopeni ve 3 hastada grade 2 ve 3 trombositopeni, 1 hastada grade 2 anemi oluştu. Adjuvan temozolomid tedavisi sırasında, 1 hastada grade 3 trombositopeni, 1 hastada ise grade 2 anemi, 1 hastada grade 2 lökopeni saptanmıştır.

Sonuç: Özet olarak, bu çalışmada, yeni tanı almış GBM hastalarında RT ile konkomitan TMZ uygulamasını takip eden altı siklus adjuvan TMZ tedavisinin, tek başına RT'ye kıyasla üstünü olduğunu gösterilmiştir. Bu rejim hastalarda PSS ve GSS oranlarını iyileştirmektedir. Buna ek olarak, TMZ güvenli bir rejim olup, iyi tolere edilmiş, ve hastalarımız sürekli tedaviyi kabul edilebilir yan etkilerle sürdürebilmişlerdir

	TMZ+RT (n=29)	Standart Sapma	% 95 GA
Medyan Genel SS, ay	15	4,77	5,65–24,35
Ortalama Genel SS, ay	14,89	1,77	11,41–18,36
Medyan PSS, ay	9	1,06	6,92–11,08
Ortalama PSS, ay	11,69	1,77	8,23–15,15

Poster No: 0185 / Ref No: 364

Merkezi sinir sistemi tümörleri

BEYİN SAPINA BASAN VE 3 CM'DEN BÜYÜK OLAN SEREBELLO-PONTİN KÖŞE TÜMÖRLERİNDE CYBERKNIFE İLE FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ

¹Şükran Ülger, ¹Uğur Selek, ¹Ali Doğan, ¹Talip Yolcu, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Mustafa Cengiz, ¹Faruk Zorlu.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Serebello-pontin köşe tümörlerinde radyocerrahi yöntemi, cerrahi yöntemle göre daha az morbidite ve benzer uzun dönem lokal tümör kontrolü sağlanması nedeniyle ile cerrahi yöntemle tercih edilmektedir. Ancak bu yorum daha çok 3 cm'den küçük tümörlerde ve tek fraksiyonlu radyocerrahi yöntemi sonuçlarına dayanmaktadır. Daha büyük tümörlerde ve fraksiyone radyocerrahi yönteminde uzun dönem sonuçlar henüz bulunmamaktadır. Bu çalışmada amaç, 3 cm'den büyük ve beyin sapına bası yapan serebello-pontin köşe tümörlerinde fraksiyone radyocerrahi yöntemi etkinliği ve morbiditesinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Bölümünde Haziran 2007- Mart 2009 tarihleri arasında fraksiyone radyocerrahi yöntemi ile tedavi edilen 3 cm'den büyük ve beyin sapına bası yapan serebello-pontin köşe tümörü olan 21 hasta verileri incelendi. Hastalardan beşi erkek, onaltısı kadın ve ortalama yaş 48 (12-75) olarak bulundu. On hastada tanı menenjiyoma, 7 hastada akustik nörinoma, 4 hastada ise jugular foramen schwannoma idi. Hastaların başvuru çoğunlukla; başağrısı, diplopi, pitoz, disfaji ve disartri semptomları bulunmaktaydı. Gross tumor volume (GTV), füzyon yapılan CT/MRI görüntülerinde kontrast tutan lezyon olarak belirlendi. Clinical tumor volume (CTV), GTV ile aynı ve planning tumor volume (PTV), CTV'ye her yönde 1mm marjin olarak belirlendi. Ortalama tedavi fraksiyonu 5 (1-5); 2 hastada 1, 7 hastada 3, 1 hastada 4 ve 11 hastada 5 fraksiyon idi. İki hastada tek fraksiyon tedavi kullanılmış olmasına rağmen bu hastaların tümörleri 3 cm'den büyük olduğu için çalışmaya dahil edildi. Toplam tümör dozu ortalama 2500 cGy (1200 cGy -3100 cGy) olarak uygulandı. Tanımlanan izodoz çizgisi 65% ile 80% arasında idi.

Bulgular: Ortalama takip süresi 11 ay (2-24 ay) olarak tespit edildi. Onbir hastada belirgin radyolojik ve semptomatik yanıt sağlandı. Bu hastalardan dokuzu tamamen semptomsuz idi. Radyolojik olarak parsiyel yanıt belirlenen 1 hasta ve stabil olan 1 hastada da belirgin semptom gözlenmedi. Tedaviye bağlı yaneti olarak 3 hastada başağrısı gözlendi. Grad 3 ya da 4 toksisite hiçbir hastada gözlenmedi.

Sonuç ve Yorum: Cyberknife ile fraksiyone stereotaktik radyocerrahi hem morbiditesinin az olması hem de belirgin semptomatik ve radyolojik yanıt göstermesi ile büyük, inoperabl serebello-pontin köşe tümörlerinde oldukça etkin ve tercih edilmesi gereken bir yöntem olarak gözükmektedir. Uzun dönem takip, bu tedavinin etkinliği ve geç yan etkileri ile ilgili daha çok bilgi sağlayacaktır.

Poster No: 0186 / Ref No: 285

Merkezi sinir sistemi tümörleri

DÜŞÜK GRADLI GLİAL TÜMÖRLERDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: ANKARA ONKOLOJİ HASTANESİ DENEYİMİ**'Süheyla Aytaç Arslan, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Gülçin Ertaş, 'Atıla Demirkasımoğlu, 'Erdal Demir, 'Tamer Çalikoğlu, 'Yıldız Yükselen Güney.**

'Ankara Onkoloji Hastanesi.

Amaç: Düşük gradlı glial tümör tanısıyla tedavi edilen hastaların demografik özellikleri, genel sağkalım oranları ve prognostik faktörlerin değerlendirilmesi

Materyal-Metod: Ocak 2003-Aralık 2007 tarihleri arasında düşük gradlı glial tümör tanısıyla radyoterapi alan 70 erişkin hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Erkek hasta sayısı 39 (%56), kadın hasta sayısı 31 (%44); erkek/kadın oranı: 1,26'dı. Olguların %91'i supratentoryal, %8,5'i infratentoryal lokalizasyonlu idi. Hastaların yaş aralığı 20-73 arasında değişmekte olup; ortalama yaş 39 ve ortanca 37,5 olarak bulundu. En sık tanılar sırasıyla diffüz astrositom (%57), oligodendrogliom (%21) ve oligoastrostom (%7)'du. KPS'ü 18 olguda 70 ve altında, 52 olguda 70'in üstündeydi. Rezeksiyon; %63 subtotal, %27 total ve %6 biopsi şeklindeydi. Ortalama toplam Rt dozu 54,7 Gy'di. Cerrahi ile Rt arasında geçen süre ortalama 10, ortanca 7 haftaydı. En sık başvuru şikayeti sırasıyla başağrısı, nöbet ve motor defisit idi.

Bulgular: Düşük grad hastalarda 1 ve 7 yıllık genel sağkalım sırasıyla %85 ve %37'dir. Ortalama sağkalım 54,7 ay, ortanca sağkalım 71 aydır. Yaş, cinsiyet, cerrahi şekli, tümör çapı, tümör histolojisi ve cerrahi-radyoterapi arasında geçen sürenin sağkalıma etkisi gösterilemedi (p>0,05). KPS >70 olması iyi prognostik faktördü (p=0,003).

Sonuç: Serimizde preoperatif KPS prognozda etkili faktör olarak bulunmuştur. KPS'nun 70'in üstünde olması sağkalıma olumlu katkı sağlamıştır.

Poster No: 0187 / Ref No: 287

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YÜKSEK GRADLI GLİAL TÜMÖRLERDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: ANKARA ONKOLOJİ HASTANESİNİN 5 YILLIK DENEYİMİ**'Süheyla Aytaç Arslan, 'Hayati Abanuz, 'Sema Durmuş Düzgün, 'Kenan Özbağı, 'Bektaş Kaya, 'Ali Rıza Üçer, 'Yıldız Yükselen Güney.**

'Ankara Onkoloji Hastanesi.

Amaç: Yüksek gradlı glial tümör tanısıyla radyoterapi alan hastalarda demografik özellikler, genel sağkalım ve prognoza etki eden faktörlerin incelenmesi

Materyal- Metod: Ocak 2003-Aralık 2007 tarihleri arasında yüksek gradlı glial tümör tanısıyla radyoterapi alan 208 erişkin hasta verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Erkek hasta sayısı 132 (%63,5), kadın hasta sayısı 76 (%36,5); erkek/kadın oranı: 1.74'dür. Patolojik tanı almış hastaların %91 oranındaydı ve gradı belirlenen hastaların 137 (%72,4) tanesi grad 4, 34 tanesi grad 3 (%27,6) olarak bulundu. Hastaların yaş aralığı 18-82 arasında değişmekte olup, Grad 3 hastalarda ortanca yaş 46, Grad 4 hastalarda ortanca yaş 53 olarak bulundu. Hastaların %46'sına total eksizyon, %39'una subtotal eksizyon ve %15'ine biopsi yapıldı. KPS ≤70 olan hastalar %43, KPS>70 olan hastalar %57 oranındaydı. Olguların %20'sine eş zamanlı ve/veya adjuvan kemoterapi (temozolamid) verildi. Cerrahi ve radyoterapi arasında geçen süre grad 3 olgularda ortanca 5 hafta ve grad 4 olgularda ortanca 4 haftaydı.

Bulgular: Tüm hasta grubunda 1 ve 3 yıllık genel sağkalım sırasıyla %44,5 ve %15,3'dü. Grad 3 hastalarda ortanca sağkalım 21 ay, grad 4 hastalarda ortanca sağkalım 9 aydır. Yaşın 50'nin altında olması (p=0,002), biopsiye oranla total ve subtotal rezeksiyon yapılmış olması (p<0,001) ve cerrahi öncesi KPS'nun 70'in üstünde olması (p<0,001) iyi prognostik özellik taşıyordu. Cinsiyet, tümör çapı ve cerrahi ile radyoterapi arasında geçen süre sağkalımda etkili faktör değildi. Temozolamidin RT ile eş zamanlı ve/veya adjuvan verilmesi grad 4 GBM tanılı hastalarda sağkalımı olumlu etkiledi (p=0,02 ve p<0,001).

Sonuç: Serimizde yaş, rezeksiyon genişliği ve KPS, sağkalıma etki eden faktörler olarak bulunmuştur. GBM tanılı hastalarda temozolamidin eş zamanlı ve/veya adjuvan kullanımı sağkalıma pozitif katkı sağlamıştır.

Poster No: 0188 / Ref No: 308

Merkezi sinir sistemi tümörleri

REKÜRREN GLİOBLASTOMA MULTIFORME SALVAGE TEDAVİSİNDE STEROTAKTİK RADYOCERRAHİ (SRS) : 5 OLGU SUNUMU**'Hayati Abanuz, 'Gülçin Ertaş, 'Yıldız Yükselen Güney, 'Dinçer Yeğen, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Sema Durmuş Düzgün, 'Kenan Özbağı, 'Ali Rıza Üçer, 'Erdal Demir, 'Tamer Çalikoğlu, 'Atıla Demirkasımoğlu.**

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Rekürren Glioblastoma Multiforme (GBM) tanılı hastaların tedavisinde sterotaktik radyocerrahinin (SRS) yeri ve kliniğimizde CyberKnife® ile SRS uygulanan 5 olgunun erken sonuçlarını vermek. Materyal ve Metod: Haziran 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında rekürren GBM tanılı 5 hastaya sterotaktik radyocerrahi ile salvage radyoterapi uygulandı. 3 hasta erkek, 2 hasta kadın idi. Median yaş 43 (33-56) idi. Hastalarımızın hepsine ilk tanı anında cerrahi rezeksiyon uygulanmıştı ve histopatolojik tanısı Glioblastoma Multiforme WHO Gr4 olarak raporlanmıştı. Bu hastalarımızın 4 üne postoperatif 60 Gy radyoterapi (RT) uygulanmıştır. Bunlardan 3 hastaya RT ile eş zamanlı ve adjuvan 6 kür Temozolomid uygulanmıştır. Diğer hastamıza ise 42 Gy radyoterapi ve SRS ile 4 fraksiyonda 26 Gy boost uygulanmıştır. İlk cerrahi+ radyoterapi sonrası nükse kadar geçen süre 8,13,16,18,21 ay idi. Hastalarımıza Cyberknife® ile uygulanan SRS dozları: 2 hastada 18 Gy / 3 fraksiyon (fx) ; 1 hastada 20 Gy / 3 fx; 2 hastada 12 Gy / 1 fx olarak uygulandı. 4 hastamıza sabit kolimatör, 1 hastamıza İris kolimatör ile uygulama yapılmıştır. Tablo 1 de Cyberknife® ile SRS uygulanan hastalarımıza ait ayrıntılar verilmiştir. Sonuç: Cyberknife® ile SRS tüm hastalarda iyi tolere edildi. Akut toksisite gözlenmedi. Hastalarımızın izlem süreleri 1 – 7 ay (median süre 6 ay) idi. Hastalarımızın tümünde klinik düzelme gözlemlendi. 4 hastamız radyolojik olarak stabil seyredenken diğer hastamızda parsiyel regresyon saptanmıştır. Uzun dönem toksisite için izlem süremiz kısadır. Tartışma: Rekürren GBM olgularında salvage tedavi olarak SRS' in etkili ve tolere edilebilir bir tedavi yöntemi olduğunu, sağkalıma olumlu katkı yapacağını ve hasta sayımız arttıkça daha anlamlı sonuçlar verebileceğimizi düşünmekteyiz.

Hasta	Tedavi Hacmi (cc)	Görüntüleme (cy)/MR	Presc.Doiz (cy)/Izodoz(%)	Mean Doz (cGy)	Homojenite Index(HI)	Fraksiyon Sayısı	Beam Sayısı
1	3,6	CT/MR	1200 / 77	1400	1,30	1	129
2	5,4	CT/MR	2000 / 88	2100	1,14	3	172
3	30	CT/MR	1600 / 70	1924	1,43	3	100
4	4,9	CT/MR	1700 / 90	1802	1,11	3	96
5	4,9	CT/MR	1000 / 71	1274	1,41	1	151

Poster No: 0189 / Ref No: 225

Merkezi sinir sistemi tümörleri

BEYİN TÜMÖRLERİNDE ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL TEKNİK: ANKARA ONKOLOJİ HASTANESİ DENEYİMİ**'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Hayati Abanuz, 'Sema Durmuş Düzgün, 'Gülçin Ertaş, 'Kenan Özbağı, 'Erdal Demir, 'Tamer Çalikoğlu, 'Atıla Demirkasımoğlu, 'Ali Rıza Üçer, 'Süheyla Aytaç Arslan, 'Mehtap Coşkun, 'İlkay Ordu Altundağ, 'Alaettin Arslan, 'Yıldız Yükselen Güney.**

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Beyin tümörleri radyoterapisinde son yıllarda uyguladığımız üç boyutlu konformal teknikte karşılaşılan problemleri tartışmaya istedik.

Gereç ve Yöntem: Ankara Onkoloji Hastanesinde Mayıs 2008 den sonra linak cihazı (Elekta Synergy) ile üç boyutlu konformal radyoterapi uygulanan 20 beyin tümörlü hastanın tedavi dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların genel özellikleri, hedef völüm (GTV, PTV), çizim yöntemleri, radyoterapi dozları, tedavi alanlarının özellikleri, kritik organ (göz, lens, optik sinir, optik kiazma, beyin sapı, beyin), GTV, PTV1, PTV2'nin hacim (cc) ve aldıkları dozlar kaydedildi. Kritik organ tolerans dozunu (TD 5/5) aşan hastalar ayrı ayrı değerlendirilerek yorum yapıldı.

Bulgular: Hastaların median yaşı 52 (21-71), erkek/kadın oranı 12/8 idi. Histopatoloji; 17 hasta yüksek gradlı (11 hasta glioblastoma multiforme), 3 hasta düşük gradlı idi. Yerleşim yerleri; 17 has-

ta supratentorial(n=17),3 hasta infratentorial idi.Operasyon tipleri; gross total eksizyon(n=7,total eksizyon(n=5),subtotal eksizyon(n=7, biyopsi(n=1)idi.Ortalama tümör boyutu 4cm(2,5-6cm)olarak tespit edildi.BT simülatör(Philips MX6000)görüntüleri kesit aralığı 5 mm olacak şekilde elde edildi.Hedef hacim(GTV) preoperatif MR/BBT ile füzyon (TomoCon3.0) yapılarak manuel çizildi.PTV;düşük gradda(n=3;GTVye 1,5cm,yüksek gradda;GTVye(n=9)veya GTV+ödeme(n=8)2cm otomatik marjin verilerek oluşturuldu.Yüksek gradda PTV2 1,5 cm marjinle oluşturuldu. Elekta PrecisePLAN TPS ile 6-18MV foton ile,düşük gradlılara 54Gy,yüksek gradlılara 60Gy(1.faz46-50Gy,2.faz10-14Gy dozlarında,ortalama%99(95-100)referans izodoz seçilerek planlamalar yapıldı.Multilif kolimatör marjini çoğunlukla 1cm olarak açıldı.Tedavi alanları;karşılıklı paralel alan(n=13),3 alan(n=3)ve4 alan(n=4)olarak belirlendi.Kritik organ ortalama hacimleri sırasıyla;sağ göz 8,25cc,sol göz 8cc,sağ lens0,21cc,sol lens0,18cc,sağ optik sinir0,84cc,sol optik sinir 0,80cc,optik kıazma0,70cc,beyin sapı16,78cc,beyin1310cc olarak gözlemlendi.Hedef hacim ortalamaları sırasıyla;GTV 52,8cc(17,2-116 cc),PTV1 288,9cc(140-552cc),PTV2 219,4cc(97-420cc)olarak gözlemlendi.9 hastada kritik organ tolerans dozlarının geçildiği tespit edildi.TD 5/5 beyin 1/3dozu 2 hastada,2/3dozu 1 hastada,beyin sapı 1/3 dozu 2 hastada,2/3dozu 5 hastada,3/3dozu 1 hastada geçilmişti.Optik yapıların aldıkları maksimum dozlar incelendiğinde sağ gözde 1 hastada,sağ optik sinirde 5 hastada,sol optik sinirde 4 hastada,kıazmada 7 hastada tolerans dozlar aşılmıştı.Tolerans dozların aşıldığı 9 hasta,diğer 11 hasta ile karşılaştırıldığında aşağıdaki farklar görüldü.1)Ortalama GTV(59 vs 47cc)ve PTV(326 vs 257cc) diğer gruptan daha büyük 2)Optik yapılara yakın yerleşim daha çok(7 frontotemporal vs 1 frontal 3)Çoklu alan açılan hasta sayısı daha az(1 vs 6)

Sonuç: Çalışmamızda görüldüğü gibi beyin anatomisinin çoklu alanlara izin vermemesi ve optik yapılara yakın yerleşimler nedeni ile istenilmemesine rağmen yeterli tedavi dozlarına ulaşabilmek için kritik organ dozlarının aşılması söz konusu olabilmektedir.

Hasta	Tanı	Yerleşim	Doz(Gy)	GTV(cc)	PTV1(cc)	PTV2(cc)	RT alanı	Kritik Organ	Aşılan Doz (Gy)
1	Anaplastik oligodendrogliom	Sağ frontopariatal	50+10	34,7	243	180	2 paralel	Sağ göz,Sağ optik sinir	50,54
2	GBM	Sağ temporal	50+10	52,4	211	97	4 oblik	Optik kıazma	54
3	GBM	Sağ temporopariatal	46+14	57	330	247	2 paralel	Optik kıazma, Beyin sapı 1/3, Beyin sapı 2/3	59,61, 61,58
4	GBM	Sol frontopariatal	50+10	58	327	247	2 paralel	Sağ optik sinir, Sol optik sinir, Optik kıazma	58,58,59
5	GBM	Sol pariatookspital	50+10	116	552	420	2 paralel	Beyin 2/3, Beyin sapı 2/3	52,57
6	GBM	Sağ temporal	50+10	95,6	482	376	2 paralel	Sağ optik sinir, Sol optik sinir, Optik kıazma, Beyin sapı 1/3, Beyin sapı 2/3, Beyin sapı 3/3	61,61, 60,60, 61,60, 59
7	Astrositom Grad 2	Sellar	54	21,6	150	-	2 paralel	Sağ optik sinir, Sol optik sinir, Optik kıazma	52,53, 55
8	GBM	Sol temporopariatal	50+10	78,1	435	332	2 paralel	Sağ optik sinir, Sol optik sinir, Optik kıazma, Beyin sapı 2/3	58,58, 59,57
9	Mikst Gliom Grad 3	Sol Temporal	50+10	17,2	212	137	2 paralel	Optik kıazma, Beyin sapı 2/3	59,55

Poster No: 0190 / Ref No: 400

Merkezi sinir sistemi tümörleri

ROBOTİK RADYOCERRAHİ UYGULADIĞIMIZ KLİVUS KORDOMA TANILI OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

'Faruk Zorlu, 'Ayşen Aydın, 'Gökhan Özyiğit, 'Mustafa Cengiz, 'Ferah Yıldız, 'Murat Gürkaynak, 'Ali Doğan, 'Fadıl Akyol.

'Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu retrospektif çalışmada robotik radyocerrahi uyguladığımız klivus kordoma tanılı olgularda erken dönem tedavi sonuçlarımız değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda Ağustos 2007-Temmuz 2009 tarihleri arasında unrezektabl olarak kabul edilen klivus kordoma tanılı 11 olguya robotik radyocerrahi uygulanmıştır. Olguların 7'si erkek, 4'ü kadın ve ortalama yaş 43'tür (29-60 yaş). En sık görülen semptomlar; başağrısı(%83), diplopi(%67), pitoz(%50) ve disfajidir(%33). Başvuru öncesi 10 olguda toplam 14 rezeksiyon yapılmıştı (1 hastada 3, 2 hastada 2 ve 7 hastada 1). Gross tümör hacmi(GTV), birleştirilmiş BT/MRG çalışmalarında görülen kontrast tutan lezyonlar olarak belirlendi. Klinik tümör hacmi(CTV), GTV'ye eşit kabul edildi. Planlanan tümör hacmi(PTV), tüm yönlerde CTV'ye 1 mm eklenerek oluşturuldu. PTV'ye ortalama 5 fraksiyonda, toplam 30 Gy (25.5-36.0 Gy) radyoterapi uygulandı. Reçelendirilen izodoz aralığı %70-85 idi.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 18 aydır (7-29 ay). Bir olgu hastalık nedeniyle kaybedildi. İki olgu hastaliksız izlemde olup (radyolojik tam yanıt ve şikayetlerde tam düzelme), 2 olguda rekürrens gözlenmiştir. Üç olgumuzda regresyon gözlenirken, 2 olguda stabil lezyon saptandı ve bu 2 olgumuzun şikayetlerde %50 den fazla azalma kaydedildi. Rekürrens gözlenen bir olguda saptanan radyasyon nekrozu dışında derece III-IV toksisite gözlenmedi. Bu olgu da steroide yanıt alındı.

Sonuç: Sınırlı izlem süresi ve olgu sayısına rağmen robotik radyocerrahi klivus kordoma tanılı olgularda semptomların kısa sürede kontrolünde ve cerrahi gerekliliğini azaltmada alternatif bir tedavi yöntemi olarak görülmüştür. Bununla beraber geç dönem morbidite ve lokal kontrol sonuçları için uzun süreli izlem gerekmektedir.

Poster No: 0191 / Ref No: 257

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMA MULTIFORME TANISI İLE RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

'Pınar Çolak, 'Ahmet Yolcu, 'Leyla Şen, 'Meltem Serin, 'Haldun Erkal.

'İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada, glioblastoma multiforme tanısı ile radyoterapi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Mart 2003 ile Mart 2009 arasında glioblastoma multiforme tanısı ile radyoterapi uygulanan 60 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 39'u (%65) erkek, 21'i (%35) kadındı ve yaşları 19 ile 80 arasındaydı (ortalama, 57 yaş). Karnofsky performans skoru hastaların 28'inde (%47) 60 ve altında, 32'sinde (%53) 70 ve üzerindedir. Hastaların 19'una (%32) total rezeksiyon, 32'sine (%53) subtotal rezeksiyon ve 9'una (%15) biyopsi uygulanmıştır. "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflaması uyarınca hastaların 7'si (%12) Grup 3'te, 21'i (%35) Grup 4'te, 13'ü (%21) Grup 5'te ve 19'u (%32) Grup 6'da yer almaktaydı. Grup 3'te ve Grup 4'te yer alan 28 hastaya (%47) konvansiyonel fraksiyasyon şeması kullanılarak radyoterapi, Grup 5'te ve Grup 6'da yer alan 32 hastaya (%53) ise hipofraksiyasyon şeması kullanılarak radyoterapi uygulanmıştı. Hastaların 29'una (%48) temozolomid uygulanmıştı. Konvansiyonel fraksiyasyon şeması kullanılan hastalar için ortalama fraksiyon dozu 2 Gy ve ortalama toplam doz 60 Gy olup hastaların 16'sına (%57) temozolomid uygulanmıştı. Hipofraksiyasyon şeması kullanılan hastalar için ortalama fraksiyon dozu 3 Gy ve ortalama toplam doz 30 Gy olup hastaların 13'üne (%41) temozolomid uygulanmıştı. Genel sağkalım olasılığı Kaplan ve Meier'in yöntemi ile hesaplandı. Konvansiyonel fraksiyasyon şeması kullanılan hastaların genel sağkalım olasılığı ile hipofraksiyasyon şeması kullanılan hastaların genel sağkalım olasılığı arasındaki farklılık log-sıra testi kullanılarak

değerlendirildi. Genel sağkalım olasılığını belirleyen etkenler Cox çoklu regresyon testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: İzlem 0.1 ile 3.1 yıl arasındaydı (ortalama, 0.9 yıl). Genel sağkalım olasılığı bir yıl için %26 ve iki yıl için %12 olarak hesaplandı. Konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılan hastaların genel sağkalım olasılığı bir yıl için %46 ve iki yıl için %24, hipofraksiyonasyon şeması kullanılan hastaların genel sağkalım olasılığı ise bir yıl için %5 ve iki yıl için %0 olarak hesaplandı ($p<0.0001$). Genel sağkalım olasılığını belirleyen etkenler olarak "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflamasının kullanılması ($p<0.001$) ve temozolomid uygulaması ($p=0.001$) saptandı.

Sonuç: Glioblastoma multiforme tanısı ile radyoterapi uygulanacak hastalarda "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflaması kullanılarak genel sağkalım olasılığının öngörülebilmesi, konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılabilecek ve temozolomid uygulanabilecek olanların ayırt edilmesini sağlayabilir.

Poster No: 0192 / Ref No: 278

Merkezi sinir sistemi tümörleri

DÜŞÜK GRADELİ BEYİN TÜMÖRLERİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

'Ahmet Çinkaya, 'Ayfer Ay, 'Sedat Turkan, 'Ömer Uzel.

'Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Düşük Gradelı glial tümör tanısıyla radyoterapi uygulanan hastalarda sağkalımı etkileyen prognostik faktörlerin değerlendirilmesi ve radyoterapi sonuçları

Gereç ve Yöntem: Ocak 2000-Mayıs 2009 yılları arasında kliniğimizde düşük gradeli beyin tümörü tanısıyla radyoterapi uygulanan 46 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 21'i erkek ve 25'i bayandı. Medyan yaş 35(4-79) idi. Otuz dokuz hastada(%88) karnofsky %70 ve üstündeydi. En sık başvuru semptomları; başağrısı, dizartri, dengesizlikti. Hastaların % 15'i biopsi, %41'i total eksizyon %39'u subtotal eksizyon ile tanı almıştı. Histolojik tanıları %40 mixt tip, %28 oligodendrogliom, % 17 pilositik astrositom, %15 astrositom idi. Hastaların % 20'sine primer, %50'sine postop,%15'ine nüks sonrası radyoterapi yapılmıştı. Nüks sonrası; 4 hastaya total eksizyon, 5 hastaya subtotal eksizyon, 1 hastaya biopsi yapılmıştı. Ortalama radyoterapi dozu 50 Gy idi. Sağkalım analizinde Kaplan Meier yöntemi, gruplararası karşılaştırmada Log-rank testleri kullanıldı.

Bulgular: Yaşayan olgularda medyan takip süresi 74 ay (9-170) idi. Hastaların %37'si takip süresi içinde exitus olmuştu. Bir olgumuz nüksünde grade değiştirerek grade 4 glial tümör olup exitus olmuştu. 2 yıllık sağkalım oranları %90 ve 5 yıllık sağkalım oranı ise %60 bulundu. Hastaların 7 tanesi tedavisiz takip edilmiş olup bu hastaların medyan sağ kalımı 2 ay(2-90) idi. Cerrahi ile radyoterapi arasında geçen süre,operasyon tipleri,yaş grubu,histoloji tipleri arasında sağkalım açısından anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç: Düşük gradeli beyin tümörlerinde radyoterapi etkin bir tedavi yöntemidir.Prognostik faktörler olgu azlığı nedeniyle anlamlı bulunamamıştır.

Poster No: 0193 / Ref No: 256

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YÜKSEK DERECELİ GLIAL TÜMÖR TANISI İLE KONVANSİYONEL FRAKSİYONASYON ŞEMASI KULLANILARAK RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARIN "YİNELEMELİ GRUPLARA AYIRMA ANALİZİ" SINIFLAMASI KULLANILARAK RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

'Pınar Çolak, 'Leyla Şen, 'Ahmet Yolcu, 'Haldun Erkal, 'Meltem Serin.

'İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada, yüksek dereceli glial tümör tanısı ile konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılarak radyoterapi uygulanan hastaların "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflaması kullanılarak retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mart 2003 ile Mart 2009 arasında yüksek dereceli

glial tümör tanısı ile konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılarak radyoterapi uygulanan 40 hastanın tıbbi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 24'ü (%60) erkek, 16'sı (%40) kadındı ve yaşları 25 ile 80 arasındaydı (ortanca, 51 yaş). Hastaların tümünde Karnofsky performans skoru 70 ve üzerindediydi. Hastaların 18'ine (%45) total rezeksiyon, 20'sine (%50) subtotal rezeksiyon ve 2'sine (%5) biyopsi uygulanmıştı. Histopatolojik incelemede hastaların 12'sinde (%30) anaplastik astrositoma, 28'inde (%70) ise glioblastoma multiforme saptanmıştı. "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflaması uyarınca hastaların 6'sı (%15) Grup 1'de, 5'i (%12) Grup 2'de, 7'si (%18) Grup 3'te, 22'si (%55) Grup 4'te yer almaktaydı. Hastaların tümüne 2 Gy fraksiyon dozu ve 50 ile 60 Gy arasında (ortanca, 60 Gy) toplam doz ile konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılarak radyoterapi ve 21'ine (%53) konkomitant ve adjuvant temozolomid uygulanmıştı. Grupların genel sağkalım olasılıkları Kaplan ve Meier'in yöntemi ile hesaplandı ve aralarındaki farklılık log-sıra testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama sağkalım süresi tüm hastalar için 2.7 yıl, Grup 2'de yer alan hastalar için 2.4 yıl, Grup 3'te yer alan hastalar için 1.8 yıl ve Grup 4'te yer alan hastalar için 0.9 yıl olarak hesaplanırken Grup 1'de yer alan hastalar için ortalama sağkalım süresine ulaşamadı. Bir yıl için genel sağkalım olasılığı ve iki yıl için genel sağkalım olasılığı sırası ile tüm hastalar için %59 ve %41, Grup 1'de yer alan hastalar için % 100 ve %100, Grup 2'de yer alan hastalar için %75 ve %50, Grup 3'te yer alan hastalar için %86 ve %43 ve Grup 4'te yer alan hastalar için %34 ve %21 olarak hesaplandı. Grupların genel sağkalım olasılıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.001$).

Sonuç: Bu çalışma, yüksek dereceli glial tümör tanısı ile konvansiyonel fraksiyonasyon şeması kullanılarak radyoterapi uygulanan hastalarda "Yinelemeli Gruplara Ayırma Analizi" sınıflamasının kullanılmasının genel sağkalım olasılığının öngörülebilmesi açısından geçerliliğini desteklemektedir.

Poster No: 0194 / Ref No: 309

Merkezi sinir sistemi tümörleri

NÜKS GRADE 2 VE 3 BEYİN TÜMÖRÜ SALVAGE TEDAVİSİNDE STEROTAKTİK RADYOCERRAHİ : 5 OLGU SUNUMU.

'Hayati Abanuz, 'Gülçin Ertaş, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'İlkay Altundağ, 'Yıldız Yükselen Güney, 'Sema Durmuş Düzgün, 'Kenan Özbaşı, 'Ali Rıza Üçer, 'Erdal Demir, 'Tamer Çalikoğlu, 'Atıla Demirkasimoğlu.

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Cerrahi ve radyoterapi sonrası izlemlerinde nüks saptanan Grade 2 ve 3 beyin tümörlü olguların salvage tedavisinde sterotaktik radyocerrahinin (SRS) yeri ve 5 olgunun erken sonuçlarını vermek.Gereç veYöntem: Haziran 2009 – Ocak 2010 tarihleri arasında nüks saptanan 5 olgu değerlendirildi. 3 olgu erkek, 2 olgu kadın idi. Median yaş 48 (40-53) idi. Olgularımızın tümüne ilk tedavi olarak cerrahi rezeksiyon uygulanmıştı. Olgularımızın histopatolojik tanıları: 2 olgu Anaplastik Oligodendrogliom Gr3; 1 olgu Oligodendrogliom Gr2 ; 1 olgu ise Ependimom Düşük Grade olarak rapor edilmişti. Bir olgumuzun ise ilk tanısı Astrositom Gr2 idi.Postoperatif dönemde 3 olgumuza 6000 cGy; 2 olgumuza ise 5400 cGy adjuvan radyoterapi uygulanmıştı. Cerrahi+ Radyoterapi sonrası nüks kadar geçen süre 48-84-90-95-120 ay idi. 4 olguya nüks saptanınca cerrahi rezeksiyon uygulanmış ve bunlardan 2 si aynı tanıları (Anaplastik Oligodendrogliom Gr3) almıştır, diğer 2 olgumuz ise Glioblastome Multiforme olarak rapor edilmiştir. Diğer 1 olgu ise nüks sırasında inoperabl olarak değerlendirilmiştir. 3 olguya tek GTV ; multipl nüks gözlenen 1 olguya 3 GTV ; 1 olguya 4 GTV planlanmıştır. Kliniğimizde bu olgulara CyberKnife® ile uygulanan SRS dozları şöyle idi: 2 olgu 2500 cGy/5 fraksiyon, 1 olgu 1500 cGy /3 fraksiyon., 1 olgu 2400 cGy / 5 fraksiyon 1 olgu 1800 cGy/ 3 fraksiyon. Tablo 1 de olgularımıza ait tedavi ayrıntıları verilmiştir.Sonuç: Cyberknife ile SRS olgularımızın tümünde iyi tolere edildi. Akut toksisite gözlenmedi. İzlem süresi 3 olguda 4 ay, 2 olguda 5 aydır. Olgularımızın tümünde klinik düzelmeye gözlemlendi. 4 hastamız radyolojik olarak stabil seyreden diğer hastamızda parsiyel regresyon saptanmıştır. Geç toksisite için izlem süremiz kısadır. Tartışma: Nüks Gr2 ve Gr3 beyin tümörlerinde salvage tedavi olarak SRS' in etkili bir tedavi yöntemi olduğunu, iyi tolere edildiğini ve sağkalıma olumlu katkı yapacağını, olgu sayımız arttıkça daha anlamlı sonuçlar verebileceğimizi düşünmekteyiz.

Hasta	Tedavi Hacmi (cc)	Görüntüleme	Presc.Doiz (cGy)/ İzodoz(%)	Mean Doz (cGy)	Homo-jenite Index(HI)	Fraksiyon Sayısı	Beam Sayısı
1	10	CT/MR	1580/73	1801	1.37	3	66
2	9,4	CT/MR	2118/70	2578	1.43	5	135
3	10	CT/MR	2401/82	2656	1.22	5	181
4	19	CT/MR	1250/70	1785	1.43	3	201
5	48	CT/MR	2380/83	2543	1.2	5	145

Poster No: 0195 / Ref No: 388

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMA MULTİFORME TANILI OLGULARDA SAĞKALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

¹Bahar Baltalarlı, ²Nagehan Yalçın, ¹Halil Sağınç, ³Erdal Coşkun, ³Bayram Çırak, ⁴Erdem Tuvaç.

¹Pamukkale Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Pamukkale Üniversitesi Patoloji AD, ³Pamukkale Üniversitesi Nöroşürüri AD, ⁴Onkomer Denizli Özel Radyoterapi Merkezi.

Amaç: Glioblastoma multiforme tanılı olgularda sağkalmı sonuçlarını ve prognostik faktörleri değerlendirmek amacıyla, Pamukkale Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Bölümünde konsulte edilen olgular geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2007 ile Aralık 2008 tarihleri arasında glioblastoma multiforme tanısıyla tedavi edilen 30 olgu (12 erkek, 18 i kadın) geriye dönük olarak incelendi.Olguların 25ine total veya totale yakın rezeksiyon, 4üne subtotal rezeksiyon uygulandı.Olguların 22sine radyoterapi verildi. 19una eşzamanlı ve /veya adjuvan kemoterapi uygulandı.

Bulgular: Genel sağkalmı medyan 8 ay ve 12 ve 15 aylık ortalama sağkalmı sırasıyla %24,6 ve %12,6dır. Sağkalmı etkili faktörler radyoterapi (p: 0,001), kemoterapi (p: 0,003) ve parathormon reseptörünün immunohistokimyasal olarak boyanmasıdır (p: 0,02).

Operasyon şekli, yaş (<65 yaş >), cinsiyet ve immunohistokimyasal olarak Ki 67 skoru, p53 pozitiflik düzeyi gibi faktörler istatistiksel yönden anlamlı farklılık göstermemiştir (p>0,05).

Sonuç: Serimizde sağkalmı etkileyen faktörlerin,literatürle uyumlu olarak radyoterapi ve kemoterapi uygulanması olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra beyin tümörlerinde, büyüme faktörü olarak bilinen parathormon reseptörünün positifiği, sağkalmı düşük olan glioblastomalı olgularda bile kötü prognozlu olanların saptanmasında katkı sağlayacak yeni bir prognostik faktör olarak gelecek vaad etmektedir

Poster No: 0196 / Ref No: 275

Merkezi sinir sistemi tümörleri

ANAPLASTİK KRANİAL TÜMÖRLERDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

¹Ahmet Çinkaya, ¹Ayfer Ay, ¹Sedat Turkan, ¹Ömer Uzel.

¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Anaplastik kraniyal tümör tanısıyla radyoterapi uygulanan hastalarda sağkalmı etkileyen prognostik faktörlerin değerlendirilmesi ve radyoterapi sonuçları

Gereç ve Yöntem: Ocak 1999-Mayıs 2009 yılları arasında kliniğimizde anaplastik kraniyal tümör tanısıyla radyoterapi uygulanan 38 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.Hastaların 27'si erkek ve 11'i bayandı. Medyan yaş 42(5-68) idi.En sık başvuru semptomu başağrısı, denge-sizlik, dizartriydi. Hastaların 4' ü(%10.5) biopsi, 18'i(%47.4) subtotal ek-sizyon, 16'sı (%42.1) total ek-sizyon ile tanı almışlardı. Histolojik tanılar %44 astrositom, %34 oligodendrogliom,%13 mixt tip,diğer histolojiler ise %9 idi. Üç hasta primer(%9),30 hasta postop(%80),4 hasta nüks sonrası(%11) radyoterapi almıştı. On altı hastaya (%43) kemoterapi uygulandı, 21 hastaya(%57) ise kemoterapi uygulanmadı. Nüks operasyon tipleri 1 hastada biopsi 4 hastada subtotal ek-sizyondtu. Ortalama radyoterapi dozu 60 Gy idi.Yirmi dokuz hastaya(%76) tümör lojuna ek doz radyoterapi yapıldı.Çalışmamızın istatistiksel değerlendirilmesinde; Kaplan Meier yöntemi,gruplararası karşılaştırımda Log-rank testleri kullanıldı.

Bulgular: Yaşayan olgularda median takip süresi 34 ay idi.Hastaların %34'ü(16 hasta) takip süresi içinde exitus olmuştu. Bir olgumuz grade

değiştirerek grade 4 olup exitus olmuştu. Hastaların 1 tanesi akut hidro-sefali nedeniyle radyoterapiyi tamamlayamamış, bu hasta 9. ayda ölmüş-tür. 2 yıllık sağ kalım oranları %62 ve 5 yıllık sağ kalım oranı ise %40 bulunmuştu. Tek değişkenli analiz sonucunda radyoterapiye kemoterapi eklenmesi ile primer radyoterapi uygulanan olgular arasında, histoloji tip, rezeksiyon derecesi, yaş grubu,cerrahi ile radyoterapi arası sürenin sağkalmı açısından anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Sonuç: Anaplastik kraniyal tümörlerde radyoterapi etkili bir tedavi yöntemidir. Radyoterapi ile uzun süreli sağkalmı elde edilebilmektedir.

Poster No: 0197 / Ref No: 341

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YETİŞKİN KRANİAL EPANDİMAL TÜMÖRLERİN GERİYE DÖNÜK OLARAK DEĞERLENDİRMESİ

¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Mehtap Coşkun, ¹Yıldız Yükselen Güney, ¹Hayati Abanuz, ¹Muzaffer Bedri Altundağ, ¹Kenan Özbağı, ¹Sema Durmuş Düzgün, ¹Atıla Demirkasimoğlu, ¹Gülçin Ertaş, ¹Ali Rıza Üçer, ¹Tamer Çalikoğlu, ¹Erdal Demir.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Radyoterapi uygulanan yetişkin kraniyal epandimal tümörlerin değerlendirilmesi

Materyal ve Metod: Ocak 2005-Aralık 2009 tarihleri arasında Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde tedavi edilen kraniyal epandimal tümör tanılı 6 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların 5'i (%83,4) erkek, 1'i (%16,6) kadındı. Ortanca yaş 48,5 (33-62) du. Dört olgu grad 2 epandimom,1 olgu ise grad 3 anaplastik epandimomdu. Olgulardan biri opere edilemediğinden klinik ve radyolojik olarak epandimom tanısı aldı. Hastaların 3'ünde tümör supratentorial, 3'ünde infratentorial yerleşimliydi. 2 hastaya total, 3 hastaya subtotal cerrahi rezeksiyon yapıldı. Opere olan 5 hastanın 4'ünde postoperatif MR görüntülerinde rezidü tümör tespit edildi, 1 hastada ise postoperatif MR görüntülemesi yoktu. Tanı anında 6 hastanın 2'sine servikal-torakal-lumbar spinal MR çekildi. Bu görüntülemelerde spinal tutulum tespit edilmedi.

Bulgular: 5 hastaya lokal RT, 1 hastaya ise kraniospinal(KS) ve tümör lokalizasyonuna boost radyoterapisi uygulandı. KS RT dozu tüm beyin için 40Gy, spinal için 36Gy, boost dozu ise 14Gy olarak uygulandı. Hastalara uygulanan RT dozu ortanca 55Gy'di. Lokal RT dozu ise 54Gy-60Gy arasında değişmekteydi. Takip edilen 6 hastaya RT öncesi ve/veya sonrası KT uygulanmadı. RT, 2 hastada operasyondan 1ay sonra, 1 hastada 1,5 ay sonra, 1 hastada 3 ay sonra, 1 hastada ise 10 ay sonra uygulandı. RT sonrası çekilen kontrol MR görüntülemelerinde 3 hastada tam yanıt, 1 hastada kısmi yanıt, 1 hastada nüks gelişti. 1 hastaya ait takip ise kayıtlarda bulunamadı. Nüks tespit edilen hasta reopere edildi. Tam yanıt gelişen hastalardan birinde takip sürecinde nüks gelişti, bu hastaya KT uygulandı. Olgularda RT'ye bağlı akut yan etkiler görülmedi.

Sonuç: Kraniyal epandimomlar için total ek-sizyon tek başına en önemli prognostik faktördür. Cerrahi rezeksiyonun tipi, beyin omurilik sıvısı (BOS) yayılımı ve tümör gradına bağlı olarak RT şekli planlanmaktadır. Önceleri epandimom olgularında KSRT ve tümör lokalizasyonuna boost uygulanırdı. Günümüzde BOS yayılımı olanlarda KSRT ve tümör lokalizasyonuna boost halen kullanılan tedavi planı olmakla birlikte BOS yayılımı olmayanlarda artık lokal RT tercih edilmektedir.

Poster No: 0198 / Ref No: 342

Merkezi sinir sistemi tümörleri

YETİŞKİN SPİNAL EPANDİMAL TÜMÖRLERİN GERİYE DÖNÜK OLARAK DEĞERLENDİRMESİ

¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Mehtap Coşkun, ¹Yıldız Yükselen Güney, ¹Hayati Abanuz, ¹Muzaffer Bedri Altundağ, ¹Kenan Özbağı, ¹Sema Durmuş Düzgün, ¹Atıla Demirkasimoğlu, ¹Gülçin Ertaş, ¹Ali Rıza Üçer, ¹Tamer Çalikoğlu, ¹Erdal Demir.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Radyoterapi uygulanan yetişkin spinal epandimal tümörlerin değerlendirilmesi

Materyal ve Metod: Ocak 2005-Aralık 2009 tarihleri arasında Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde tedavi edilen spinal epandimal tümör tanılı 6 hasta geriye dönük olarak değerlendiril-

di. Hastaların 2'si (%33,3) erkek, 4'ü (%66,6) kadındı. Ortanca yaş 46,5 (18-67) 'du. 5 olgu grad 2 ependimom, 1 olgu ise grad 3 anaplastik ependimomdu. Hastaların 2'sinde tümör servikal bölge, 4'ünde torakolumbal bölge yerleşmişti. Hastaların 1'i total, 3'ü gros total, 2'si subtotal opere edildi. Opere olan 6 hastanın 3'ünde postoperatif MR görüntülerinde rezidü tümör tespit edildi. Tanı anında servikal-torakolumbal spinal MR çekilen 5 hastanın 3'ünde medulla spinalisin başka alanlarında da tutulum tespit edildi.

Bulgular: Hastalara uygulanan RT dozu ortanca 46Gy'di. Hastaların tümüne lokal RT uygulandı. Ek tutulum alanları tespit edilen 3 hastaya ek tutulum alanlarına da lokal RT uygulandı. Lokal RT dozu ise 46Gy-50,4Gy arasında değişmekteydi. RT, 2 hastaya operasyondan 1 ay, 1 hastaya 20 gün, 1 hastaya 2 ay, 2 hastaya ise 4 ay sonra uygulandı. Takip edilen 6 hastadan birine RT sonrası 3 kür karboplatin ve cisplatin rejimi verildi. RT sonrası çekilen kontrol MR görüntülemesinde 2 hastada tam yanıt, 3 hastada stabil durum, 1 hastada nüks tespit edildi. Nüks tespit edilen hastaya KT uygulandı. Olgularda RT'ye bağlı akut yan etkiler görülmedi.

Sonuç: Spinal epandimomların primer tedavisi cerrahi olmakla beraber cerrahi sonrası adjuvan RT uygulanmaktadır.

Poster No: 0199 / Ref No: 260

Merkezi sinir sistemi tümörleri

GLİOBLASTOMALI OLGULARDA TEMOZALAMİDE İLE KEMORADYOTERAPİ SONRASI PSEUDOPROGRESYON:BEŞ OLGU SUNUMU

'Selahattin Menteş, 'Oğuz Galip Yıldız, 'Dicle Aslan, 'Celalettin Eroğlu, 'Serkan Kaplan, 'Aynur Lale, 'Okan Orhan, 'Serdar Soyuer.

'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kayseri.

Amaç: Glioblastoma tanısı ile cerrahi sonrası radyoterapi (RT) ile eşzamanlı ve adjuvan Temozolamide (TMZ) uygulanan ve pseudoprogresyon gelişen 5 olgu sunuldu. Olgu 1: Altmış bir yaşında kadın hastaya MRI'nda sol parietaldeki kitleye subtotal kitle rezeksiyonu (STR) yapılarak glioblastoma tanısı ile 60 Gy RT ile eşzamanlı TMZ sonrası adjuvan TMZ başlandı. Bir kür TMZ sonrası konuşma bozukluğu olan hastanın MRI ve MR spektroskopisinde nüks lehine yorumlanan kitleye operasyon önerildi. Medikal nedenlerle yapılmayıp TMZ'e devam edildi. Dört kür TMZ sonrası MRI'ı normal olan hastada medikal nedenle TMZ'e devam edilemedi ve tanıdan 10 ay sonra ex oldu. Olgu 2: Elli altı yaşında erkek hastaya MRI'nda sağ parietaldeki kitleye STR yapılarak glioblastoma tanısı ile 60 Gy RT ile eşzamanlı TMZ sonrası adjuvan TMZ başlandı. Beş kür TMZ sonrası başağrısı olan hastanın MRI'nda temporooksipitaldeki kitle MR spektroskopisi ile radyasyon nekrozu lehine yorumlandı. Altı kür TMZ uygulanan hasta 13. ayında hastalısız olarak sağdır. Olgu 3: Altmış iki yaşında kadın hastaya MRI'nda sağ parietooksipitaldeki kitleye total kitle rezeksiyonu (TR) yapılarak glioblastoma tanısı ile 60 Gy RT ile eşzamanlı TMZ sonrası adjuvan TMZ başlandı. Beşinci kür sonrası bayılması olan hastanın MRI'nda sağ serebral hemisferdeki nüks kitle perfüzyon MRI'nda radyasyon nekrozu olarak raporlandı. Altı kür TMZ sonrası MRI'ı normal olan hasta glioblastom dışı nedenle tanının 11. ayında ex oldu. Olgu 4: Kırk beş yaşında erkek hastaya MRI'nda sağ temporaldeki kitleye TR yapılarak glioblastoma tanısı ile 60 Gy RT ile eşzamanlı TMZ sonrası adjuvan 6 kür TMZ uygulandı. Kontrol MRI'nda sağ temporaldeki kitle radyasyon nekrozu lehine yorumlanıp semptom olmadığından takip kararı alındı. Altı ay sonraki MRI'nda kitlede değişiklik olmamasına rağmen hasta semptomatik olduğundan TR yapılarak glioblastoma tanısı raporlandı. Hasta tanısının 23. ayında hastalısız sağdır. Olgu 5: Elli altı yaşında kadın hasta MRI'nda sağ parietaldeki kitleye TR yapılarak glioblastoma tanısıyla 60 Gy RT ile eşzamanlı TMZ ardından adjuvan 3 kür TMZ aldı. Kontrol MRI'nda sağ frontoparietale nüks veya pseudoprogresyon olduğu ayırt edilemeyen kitle olan hasta asemptomatik olduğundan TMZ'e devam edildi ve 6 ay sonraki MRI'nda kitle gözlenmedi. Tanıdan 16 ay sonra tekrar MRI'nda nüks kitle saptanıp TR yapılarak glioblastoma tanısı aldı. RT düşünülmeyip 4 kür TMZ uygulanabilen hasta tanıdan 22 ay sonra ex oldu. Sonuç: Pseudoprogresyon TMZ ve RT'ye bağlı gelişen, tümör progresyonunu taklit eden çoğunlukla semptomatik seyreden bir olaydır. Erken nükslerden ayırt etmek oldukça güçtür. Görüntüleme yöntemleri ve biyopsi ayırmda kullanılmakta ancak yanıtıcı olabilmektedir. Erken nükslerde TMZ'e devam kliniği kötüleştirilebilir. Sunulan 5 olguda olduğu

gibi erken dönemde radyolojik olarak kötüye giden ve/veya progresyon benzeri semptomlar gösteren hastalarda pseudoprogresyon göz önünde bulundurulup TMZ'e devam edilmesi kanaatindeyiz.

Poster No: 0200 / Ref No: 317

Merkezi sinir sistemi tümörleri

ANKARA ONKOLOJİ HASTANESİ RADYOTERAPİ KLİNİĞİNDE SON 2 YILDA TEDAVİ GÖRMÜŞ PRİMER BEYİN LENFOMALI DÖRT OLGUNUN GERİYE DÖNÜK DEĞERLENDİRMESİ

'Mehtap Coşkun, 'Ela Delikgöz Soykut, 'Yıldız Yükselen Güney, 'Ayşen Dizman.

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Primer Santral Sinir Sistemi (SSS) lenfoması oldukça nadir görülen kötü prognozlu bir hastalıktır. Beyin dokusundaki difüz tutulumu nedeniyle parsiyel ya da tam cerrahi rezeksiyonu bir faydası gösterilememiştir. Hastalığın günümüzdeki tedavisi primer kemoterapi ve kranial radyoterapidir. Spinal ışınlanmanın sağkalıma katkısı gösterilememiştir. 2008-2009 yılları arasında radyoterapi uyguladığımız dört beyin lenfomalı olgunun geriye dönük olarak yaptığımız değerlendirmelerini sunarak beyin lenfoması deneyimlerimizi sizlerle paylaşmayı amaçlamaktayız.

Bulgular: Ocak 2008-Aralık2009 tarihleri arasında radyoterapi görmüş hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Primer SSS lenfoması nedeniyle tedavi almış 4 hastaya ulaşıldı. Bir hasta tedavisini tamamlayamadan eksitus olduğu için olgu sunumumuza dahil edilmedi. 2'si kadın 1'i erkek olan hastaların medyan yaşı 65' di. Başvuru anındaki performansları %50 ve altındaydı. Tanı anında görüntüleme yöntemi olarak MR kullanılmıştı. Beyin tutulum lokalizasyonları 3 hastada farklılık gösteriyordu. Tutulum alanları bilateral periventriküler beyaz cevher, sağ temporal lob ve sağ parietal lobdu. Hastalardan 2 tanesine biyopsi uygulanmış, sonuç B hücreli lenfoma olarak raporlanmıştı. Bir hasta ise biyopsiyi kabul etmemiş, radyolojik tanı ile yetinilmek zorunda kalmıştı. Hastalardan bir tanesine radyoterapi öncesi 4 kür BONN tedavisi uygulanırken, bir tanesine 6 kür metotreksat uygulandı. Diğer hastaya ise genel durum bozukluğu nedeniyle kemoterapi uygulanamadı. Kemoterapi uygulanan iki hastada radyoterapiye tanı sonrası 7. ve 8. aylarda başlanırken, kemoterapi verilemeyen hastada ise 8. günde başladı. Üç hastanın radyoterapi dozları tüm beyine ve sonrasında kitle lojuna boost yapılmak suretiyle 40-46 Gy arasındaydı. Radyoterapi sonrası 5. haftadaki kontrol MR görüntülemelerinde her üç hastada da radyolojik regresyon görülürken klinik düzleme sağlanamadı. Genel durum bozukluğu nedeniyle kemoterapi uygulanamamış hastamız radyoterapi uygulamasından 16 hafta sonra eksitus oldu. Diğer iki hasta ise kliniğimize kontrollerine gelmeye devam etmektedirler.

Sonuç: Santral sinir sisteminin primer lenfomaları kötü prognozlu ve tedaviye dirençli tümörlerdir. Güncel tedavi yöntemi kemoterapi ve radyoterapidir. Farklı kemoterapi rejimleri ve radyoterapi tekniklerindeki gelişmelere rağmen tedavi sonuçları açısından tatminkar sonuçlara ulaşılamamaktadır.

Poster No: 0201 / Ref No: 263

Merkezi sinir sistemi tümörleri

PONTOSEREBELLAR KÖŞE TÜMÖRLÜ İKİ OLGUDA CYERKNİFE® İLE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ DENEYİMİMİZ

'Hayati Abanuz, 'Mehtap Coşkun, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Sema Durmuş Düzgün, 'Gülçin Ertaş, 'Kenan Özbağı, 'Ali Rıza Üçer, 'Tamer Çalikoğlu, 'Atilla Demirkasimoğlu, 'Erdal Demir, 'Yıldız Yükselen Güney.

'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Vestibüler schwannoma 8.kranial sinirin schwann hücrelerinin benign tümörüdür. Geleneksel tedavi yöntemi mikrocerrahi olmakla birlikte günümüzde stereotaktik radyocerrahi(SRS) uygulamaları cerrahinin yerini almaktadır. CyberKnife® ile radyoterapi uyguladığımız iki olgumuzda tümör kontrolü ve klinik düzleme açısından elde ettiğimiz olumlu sonuçları sunarak literatüre radyocerrahinin etkinliğini destekler nitelikte katkıda bulunmayı amaçlamaktayız.

Olgu 1: 30 yaşında bayan hasta. Kusma, çift görme ve şiddetli baş ağrısı şikayetleri nedeniyle çekilen beyin MR görüntülemesinde sağ serebellopontin kitle saptanan 11.6.2009 tarihinde subtotal ekzisyon uygulanmış ancak hastanın şikayetlerinde düzelme olmamış. Patolojisi grade 1 schwannoma olarak raporlanan hasta devam eden şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Hastanın 2.9.2009 tarihinde çekilen MR görüntülemesinde sağ serebellopontin köşede 45x40x30 mm boyutlarında kitle tespit edildi. CyberKnife® ile 16.9.2009-18.9.2009 tarihleri arasında 3 fraksiyonda 1500 cGy (1550 cGy/ %75 izodoz ; mean doz: 1799 cGy) SRS uygulandı. Akut dönemde herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hasta iki ay sonraki kontrolünde semptomlarında tam düzelme vardı ve çekilen kontrol MR görüntülemesinde kitle boyutunda %78 küçülme tespit edildi.

Olgu 2: 66 yaşında erkek hasta. Göğüs ağrısı nedeniyle 1.6.2009 tarihinde çekilen toraks BT' sinde ön mediastende solid kitle saptanan hasta yapılan transtorakal biopsi sonucu timoma tanısı aldı. Hastaya öncelikle radyoterapi planlandı ancak tedavinin ilerleyen dönemlerinde kitle boyutlarında büyüme tespit edilmesi üzerine hastanın radyoterapisi kesilerek ADOC kemoterapi rejimine başlandı. İki kür ADOC sonrası hastanın şiddetli baş ağrısı ve kulak çınlaması şikayetleri nedeniyle çekilen beyin MR görüntülemesinde sol serebellopontin sistern içinde 12x12 mm boyutlarında 7. ve 8. kafa çifti schwann hücrelerinde kaynaklandığı düşünülen kitle lezyonu saptandı. Hastanemiz Radyoloji ve Beyin Cerrahisi kliniğinden görüş istendi ve bu kitle lezyonunun Schwannom olduğu yönünde görüş belirtildi. Yüksek morbidite riski nedeniyle hastaya cerrahi uygulanmadı ve SRS programına alındı. 14.9.2009 tarihinde hastaya CyberKnife® ile tek fraksiyonda 1200 cGy (1200 cGy/ %83 izodoz, mean doz: 1334 cGy) SRS uygulandı. Tedavi sonrası hastanın semptomlarında tam düzelme gözlemlendi. Hasta 26.12.2009 tarihinde multipl organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi.

Sonuç: Schwannomalar radyoterapinin en sık kullanıldığı benign tümörlerdendir. Beyin sapı basısı ya da semptomatik hidrosefaliye neden olan büyük boyuttaki tümörler dışında radyocerrahi ya da stereotaktik radyocerrahi tercih edilen tedavi yöntemidir. Her iki olgumuzda da SRS ile tam klinik düzelme sağlanmış, ilk olgumuzda radyolojik olarak da belirgin regresyon tespit edilmiştir. Akut toksisite gözlenmemiş ve tedavi iyi tolere edilmiştir. Hastaların erken dönemdeki sonuçları mevcut literatürle uyumludur.

Poster No: 0202 / Ref No: 320

Merkezi sinir sistemi tümörleri

İNFUNDİBULUM METASTAZLI MEME KANSERİ OLGUSUNDA İNFUNDİBÜLER METASTAZA YÖNELİK STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ UYGULAMAMIZ VE ERKEN DÖNEM SONUÇLARI

¹Mehtap Coşkun, ¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Yıldız Yükselen Güneş, ²Metin Şeker, ²Nazan Çiledağ.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Ankara Onkoloji Hastanesi Radyoloji Kliniği, ³Ankara Numune Hastanesi Medikal Onkoloji Kliniği.

Amaç: Meme ve akciğer gibi epitelyal orjinli neoplazmlarda beyine yayılım sıklığı. Hipofiz bezine olan metastazlar oldukça nadirdir, özellikle hipofizin infundibulum bölgesine olan metastazlar çok daha nadir görülür. Bu metastazlar sıklıkla asemptomatik ve hipofiz arka lobunda görülür. Biz olgu sunumumuzda hipofiz infundibulum bölgesine metastaz yapmış bir meme kanseri hastasında CyberKnife® ile stereotaktik radyocerrahi uygulamamız ve kısa dönem sonuçlarını sunacağız.

Olgu: 35 yaşında bayan hasta. 2007 ağustos ayında sağ meme invaziv duktal karsinom tanısı alan hastaya 31.8.07 tarihinde sağ MRM uygulandı. Postoperatif patoloji raporu ile hasta T3N3M0 olarak evrelendi ve postoperatif dönemde 6 kür taksoter/epirubisin rejimi sonrasında adjuvan radyoterapi gördü. Radyoterapi sonrası tamoksifen ve lucrin tedavisi devam ederken haziran 2008 'de karşı midede kitle tespit edildi. Kemoterapi rejimi değiştirilen hastada, 3 kür sisplatin/nevelbin/herceptin tedavisi sonrasında progresyon gelişmesi nedeniyle lapatinib/xeloda rejimine geçildi ve iki kür sonrasında hastalığın stabil olduğu belirlendi. 21.1.09 tarihinde hastaya sol MRM uygulandı, postoperatif patoloji raporunda tümör grade 3, östrojen reseptörü < %5, progesteron reseptörü ve c-erbB B2 negatif olarak raporlandı. Adjuvan tedavide 4 kür xeloda sonrası radyoterapi ve tamoksifen ile hormonoterapi gördü. Eylül 2009 tarihinde

göğüs duvarında cilt tutulumuna ait lezyonlar ve polidipsi, poliüri şikayetleri beliren hastada çekilen beyin MR' ında infundibulumun en geniş yerinde 8 mm olmak üzere kalınlaşma tespit edildi ve metastaz lehinde yorumlandı. Karaciğerde de metastaz tespit edilen hastaya 1 kür paklitaksel/gemcitabin rejimi uygulandı. Diabetes insipidus şikayetlerinin artması üzerine Stereotaktik Radyocerrahi için merkezimize yönlendirilen hastaya 3.11.2009 tarihinde %80 'lik izodoza toplam 1800 cGy radyoterapi uygulaması yapıldı. 4 kür paklitaksel/gemcitabin rejimi uygulanan hastanın radyoterapi uygulamasından 5 hafta sonra çekilen hipofiz MR'ında infundibüler kitlede % 60 oranında küçülme tespit edildi. Ayrıca hastanın diabetes insipidusa bağlı semptomları tamamen geriledi.

Sonuç: Hastamızda gerek radyolojik gerekse klinik olarak belirgin düzelme tespit edilirken, infundibulumun optik kiazma, beyin sapı gibi kritik organlara olan yakın komşuluğundan doğabilecek radyoterapi komplikasyonları görülmemiştir. Bulgularımız, literatürdeki vakalarla birlikte değerlendirildiğinde, infundibüler metastazlarda stereotaktik radyoterapi uygulamalarının tüm beyin ışınlamasına üstünlüğünü ispatlar niteliktedir.

Poster No: 0203 / Ref No: 7

Kemik-yumuşak doku tümörleri

BÜYÜMEKTE OLAN KEMİKTE RADYASYONA BAĞLI OLUŞAN HASARA KARŞI L-KARNİTİN'İN KORUYUCU ETKİSİNİN AMİFOSTİN İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Vuslat Yürüt-Çaloğlu, ¹Gülay Durmuş-Altun, ¹Murat Çaloğlu, ¹Ufuk Usta, ¹Mert Saynak, ¹Cem Uzal, ¹Ruşen Coşar-Alas, ¹Zafer Koçak.

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD, ³Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD.

Amaç: Bu çalışmada, gelişimini tamamlamamış kemik ve kırık dokusunda radyasyona bağlı oluşan geç dönem hasarına karşı L-Karnitin (LK)'in koruyucu etkisinin amifostinin etkisi ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Method: Altmış adet 2-haftalık erkek cins Wistar-Albino rat 6 gruba randomize edilmiştir. Grup 1: Kontrol (KONT), Grup 2: RT (RT), Grup 3: amifostine ve RT (AMİ+RT), Grup 4: LK ve RT (LK+RT), Grup 5: Sadece Amifostine (AMİ), Grup 6: Sadece LK (LK). AMİ+RT, LK+RT and RT gruplarındaki ratların sol femurlarına tek doz 20 Gy RT uygulanmıştır. LK (300 mg/kg) veya amifostin (200 mg/kg) gerekli gruplara RT'den 30 dakika önce verilmiştir. Ratların kemik alanı, mineral içeriği ve kemik mineral yoğunluğu (KMY), DEXA ile ölçülmüştür. ^{99m}Tc methylene diphosphonate tutulum oranı (MTO) kemik sintigrafisi yapılarak hesaplanmıştır. Deney, altıncı ayın sonunda ötenazi ile sonlandırılmış ve ardından epifiz kırık ve kemik, histopatolojik olarak incelenmiştir. ANOVA varyans analizi grupların istatistiksel olarak karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Histopatoloji ve DEXA analiz sonuçlarının birbirleri ile karşılaştırılması 'Spearman's rank correlation test' ile yapılmıştır.

Sonuçlar: RT öncesi verilen LK veya amifostin, histopatolojik olarak değerlendirilen kemik (p=0.007 ve p=0.04 sırasıyla) ve kırık (p=0.002 ve p=0.015 sırasıyla) hasarını istatistiksel anlamda azaltmıştır. LK ve amifostinin, histopatolojik olarak saptanan koruyucu etkileri birbirine benzerdi (Tablo 1). Ortalama sol-femur KMY oranı, RT grubu ile kıyaslandığında, hem LK +RT (p=0.02) hem de AMİ+RT (p=0.01) grubunda anlamlı oranda yüksekti; LK +RT ve AMİ+RT grupları arasında benzer bulundu. RT öncesi, LK(p=0.01) ve AMİ (p=0.002) verilmesi MTO'yu istatistiksel anlamda düzeyde azaltmaktaydı. Işınlanmış femur alanı ile ışınlanmamış femur alanının % değişim oranları, gruplar arasında istatistiksel anlamda farklıydı (p<0.0001). Işınlanmış femur alanı, RT grubunda (p<0.0001) ve AMİ+RT grubunda (p<0.0001) istatistiksel anlamda azalmıştı ve iki grup arasında benzer bulundu. Kemik alanında azalma oranı, LK+RT grubunda, AMİ+RT ve RT grupları ile karşılaştırıldığında, istatistiksel anlamda oranda düşüktü (p=0.009 ve p=0.01 sırasıyla). Bununla birlikte, LK+RT grubunda saptanan femur alanındaki değişim oranı KONT grubu düzeyindeydi.

Tartışma: RT öncesi LK verilmesi, kemikte ve epifizyel kırıkta RT'ye bağlı meydana gelen histopatolojik hasarı, KMY'deki azalmayı ve kemik metabolizmasındaki bozulmayı amifostin kadar iyi düzelttiği görülmüştür. Bununla birlikte kemik alanında radyasyona bağlı oluşan hasarı LK, amifostinden daha iyi korumuştur.

	KONT (n=9)	RT (n=6)	AMİ+ RT (n=9)	LK+RT (n=9)	AMİ (n=7)	LK (n=10)	p değeri
Epifizyel kartilaj hasarı							
Derece 0	9	-	-	1	7	10	
Derece 1	-	1	3	4	-	-	<0.0001
Derece 2	-	2	6	3	-	-	
Derece 3	-	3	-	1	-	-	
Kemik hasarı							
Derece 0	9	-	4	4	7	10	
Derece 1	-	3	3	4	-	-	<0.0001
Derece 2	-	3	1	1	-	-	
Derece 3	-	-	1	-	-	-	

Poster No: 0204 / Ref No: 380

Kemik-yumuşak doku tümörleri

RETROPERİTONEAL BÖLGE YERLEŞİMLİ YUMUŞAK DOKU SARKOMLU HASTALARDA RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

²Ebru Karakaya, ¹Mustafa Cengiz, ¹Murat Gürkaynak, ¹Ferah Yıldız, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Faruk Zorlu, ¹Fadil Akçol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Amaç : Retroperiton yerleşimli yumuşak doku sarkomu tanısıyla başvuran hastalardaki tedavi sonuçlarımız ve tedavi sonuçlarını etkileyen prognostik faktörlerin analizi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalında Ocak 1994- Aralık 2006 tarihleri arasında radyoterapi alan retroperiton yerleşimli yumuşak doku sarkomlu hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen toplam 30 hastanın yaşları 21-68 (medyan 53) arasında değişmektedir. Genel sağkalım (GS), hastaliksız sağkalım (HS), lokal kontrol (LK) ve bu parametrelerin herbirine etki eden prognostik faktörler tek değişkenli ve çok değişkenli analizlerde incelenmiştir.

Bulgular: AJCC 2002 evreleme sistemine göre 17 hasta evre I, 1 hasta evre II, 12 hasta da evre III olarak değerlendirilmiştir. Leyomyosarkom en sık histolojik alt tiptir. Hastaların 19'una total veya geniş eksizyon uygulanırken 2 hastada marjinal eksizyon ve 9 hastada subtotal eksizyon veya biyopsi uygulanmıştır. Median 50 Gy eksternal radyoterapi uygulanmıştır. Radyoterapi sonrası medyan takip süresi 26 aydır (4-136 ay). Beş yıllık genel sağkalım oranı (GS) %69, hastaliksız sağkalım oranı (HS) %52, lokal kontrol oranı (LK) ise %61 olarak belirlenmiştir. Tek değişkenli analizlerde; GS açısından cinsiyet, operasyon şekli istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. HS ise cinsiyet, operasyon şekli, evre istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. LK'de ise cinsiyet, tümör büyüklüğü, hastalık evresinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu; tümörün histolojik gradının ise anlamlılık yönünde eğilimli olduğu görülmüştür. Çok değişkenli analizlerde ise GS'da operasyon şekli (p=0.018), H.S.'da cinsiyet (p=0.003) ve operasyon durumu (p=0.011), LK'de ise sadece cinsiyet (p=0.02) prognozu değiştiren faktörler olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuçlarımız literatürdeki diğer seri sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca retroperitoneal sarkomlarda sağkalımı etkileyen en önemli faktörün cerrahinin yeterliliği olduğunu göstermektedir.

Poster No: 0205 / Ref No: 525

Kemik-yumuşak doku tümörleri

RADYOTERAPİ UYGULANAN YUMUŞAK DOKU SARKOMLARINDA CERRAHİ SINIRIN PROGNOZA ETKİSİ

¹Dilruba Okumuş, ¹Sibel Kahraman Çetintaş, ¹Tuğba Demircan, ¹Ümit Gürlek, ¹Meral Kurt, ¹Lütfi Özkan.

¹ÜTF Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Yumuşak doku sarkomu tanısıyla radyoterapi uygulanan olguların irdelenmesi ve sonuçlar üzerinde etkili faktörlerin saptanması.

Gereç ve yöntemler: Ekim 1995-Aralık 2009 tarihleri arasında radyoterapi uygulanan 77 yumuşak doku tümörlü hasta prognostik faktör-

lerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak incelendi. Ortanca yaş 48 (sınırlar: 18-77) olup, 40'ı (%52) erkek, 37'si (%48) kadındı. Tümör lokalizasyonu olguların %13'ünde üst ekstremitede, %21'inde alt ekstremitede, %19'unda pelviste, %5'inde paravertebral bölgede, %19'unda abdominal kavitede, %9'unda toraksta ve %13'ünde baş-boyun bölgesinde idi. Olguların evrelere göre dağılımı %12 IA, %16 IB, %10 IIA, %12 IIB, %18 IIC, %6 IIIA, %18 IIIB ve %8 evre IV şeklindeydi. Histopatolojik değerlendirmede %25 malign fibrozhistiositom, %18 liposarkom, %12 leiomyosarkom, %5 periferik sinir kılıfı tümörü, %3 malign mezankimal tümör, %8 fibrosarkom, %4 rabdomiyosarkom, %4 kondrosarkom, %12 dermatofibrosarkom, %1 anjiosarkom, %4 sinovyal sarkom, %4 pleomorfik hücreli sarkom ve %1 alveoler soft part sarkom saptandı. Histolojik gradlara göre dağılım %35 grade I, %12 grade II, %50 grade III ve %3 grade IV olarak bildirilmişti. Olguların %84'üne total eksizyon ve %4'üne subtotal eksizyon uygulanmıştı. Cerrahi sınır %42 sinde negatif, %14 dünde mikroskopik pozitif, %5'inde makroskopik pozitif ve %27 sinde belirtilmemişti. Olguların %12'sine ise sadece biyopsi yapılmıştı. Ortanca tümör boyutu 9 cm (sınırlar: 1-40 cm) olarak hesaplandı. Radyoterapi lineer hızlandırıcı cihazları (Siemens Mevatron KD2 ve MD2) kullanılarak 180-200 cGy fraksiyon dozu ve konvansiyonel fraksiyonasyonla uygulandı. Toplam doz makroskopik tümör volümüne ekstremitelerde longitudinal aksta 5 cm, transvers aksta 1,5 cm'lik volüme 50 Gy sonrası tümör yatağına 1000-1600 cGy boost ile 60-66 Gy olarak planlandı. Olguların %12'sine eşzamanlı, %47'sine ise adjuvan kemoterapi verilmişti.

Bulgular: Ortanca 19 aylık izlem süresi sonunda olguların 43'ü hastalık nedeniyle kaybedilmiş olup, 5 yıllık genel sağkalım oranı %57 idi. Total eksizyon uygulanan olgularda 5 yıllık sağkalım %64 iken, subtotal eksizyo veya biyopsi uygulanan olgularda %11 idi. Aradaki fark tek değişkenli analizde anlamlı idi (p= 0,001). Cerrahi sınır pozitif olan olgularda 5 yıllık sağkalım beklentisi %38, negatif olanlarda %72 olarak bulundu ve aradaki fark tek ve çok değişkenli analizlerde anlamlı idi (p= 0,005, p= 0,032). Yerleşim bölgelerine göre yapılan değerlendirmede ekstremitelere yerleşimli olgularda 5 yıllık sağkalım oranı %79 iken diğer bölgelerde yerleşim oranları %37 idi. Tek (p= 0,024) ve çok değişkenli (p= 0,016) analizlerde prognozu belirleyen faktörlerden biri olarak bulundu. Genel sağkalım üzerine diğer değerlendirilen etmenlerden hiçbiri istatistiksel anlamlı etki göstermedi (p> 0,05).

Sonuç: İrdedeğimiz hasta grubunda radyoterapi uygulanan yumuşak doku sarkomlarında ekstremitelere yerleşimi ve negatif cerrahi sınır en önemli olumlu prognostik etmenler ol

Poster No: 0206 / Ref No: 32

Kemik-yumuşak doku tümörleri

RADYOTERAPİNİN GELİŞİMİNİ TAMAMLAMIŞ KEMİK DOKUSUNDA MEYDANA GETİRDİĞİ HASARLARIN SİTOPROTEKTİF AJANLAR OLDUKLARI BİLİLEN AMİFOSTİN VE KARNİTİN İLE ÖNLENMESİNİN SİNTİGRAFİK VE HİSTOPATOLOJİK PARAMETRELER İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Gülden Angın, ²Cem Uzal, ²Ruşen Çoşar Alas, ²Kamuran İbiş, ²Şule Parlar, ²Mert Saynak, ²Vuslat Yürüt Çaloğlu, ³Gülay Altun, ²Murat Çaloğlu, ²Zafer Koçak.

¹Şehitkamil Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, ²Trakya Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Trakya Üniversitesi Nükleer Tıp AD.

Amaç: RT'nin gelişimini tamamlamış kemik dokusunda meydana getirdiği hasarların sitoprotektif ajanlar oldukları bilinen amifostin ve karnitin ile önlenmesinin sintigrafik, dansitometrik ve histopatolojik yöntemlerle saptanması amaçlanmıştır, koruyucu etkilerinin karşılaştırılması yapılarak, aralarında anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kontrol, radyoterapi, yalnız amifostin, yalnız karnitin, amifostin ardından radyoterapi ve karnitin ardından radyoterapi grubu olmak üzere altı grup oluşturulmuş, radyoterapi gruplarına sağ femur bölgesine tek fraksiyonda 20 Gy radyoterapi uygulanmıştır. Deneysel gruplarına radyoterapiden 30 dakika önce amifostin 200 mg/kg ve karnitin 300 mg/kg dozunda intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Altı aylık izlem sonunda tüm ratlara tüm vücut kemik sintigrafisi ve kemik dansitometresi çekilmiş, sakrifikasyon sonrası histopatolojik inceleme yapılmıştır.

Bulgular: RT'nin, sintigrafik olarak kemik metabolizmasını istatis-

tiksel anlamlı olarak bozduğu (p=0.032) ve dansitometrik olarak gerek lokal gerekse tüm vücut kemik yoğunluğunu istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bozduğu gösterilmiştir. Histopatolojik değerlendirmede ise sellülariteyi istatistiksel olarak anlamlı olmasa da azalttığı, fibrozisi ve kırkardak dejenerasyonunu anlamlı olarak arttırdığı (p=0.01 ve p=0.005) gözlenmiştir. Amifostin ve karnitin, kemik metabolizmasını radyasyon etkilerinden birbirlerine benzer oranda korumuş ve metabolizmayı istatistiksel anlamlı derecede düzelterek, hem ışınlanan kemikte (p=0.004 ve p=0.01) hem de ışınlanmayan karşı kemikte (p=0.019 ve p=0.056) kontrol düzeyine çekmiştir. Ancak amifostin ve karnitin kemik yoğunluğu üzerine istatistiksel anlamlı oranda etki etmemiştir. Histopatolojik değerlendirmede gerek amifostinin gerekse karnitin selülarite, fibrozis ve kırkardak dejenerasyonu üzerine radyasyon hasarını azaltmakla birlikte, etkilerinin istatistiksel anlamlı olacak düzeye çıkmadığı görülmüştür.

Sonuç: Amifostin ve karnitin ışınlanan kemiklerdeki metabolizmayı normal değerlere getirmesinin yanında, ışınlanmayan kemiklerde de RT'nin sistemik etkisine bağlı görülen metabolizma artışlarını engellemiş oldukları görülmüştür. Işınlanmayan kemiklerdeki bu metabolizma artışını engellemesi, esasında ışınlama sırasında oluşan kemik hasarını azaltmış olmalarına bağlıdır. Karnitin kemikteki RT'ye bağlı metabolik hasara karşı koruyucu etkisini, amifostinde olduğu gibi tümör koruyucu bir etki yapmadan gösterip göstermediğinin anlaşılabilmesi için tümör modeli hayvan çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Poster No: 0207 / Ref No: 234

Kemik-yumuşak doku tümörleri

EKSTREMİTE DIŞI EWİNG TÜMÖRLERİNDE KÜRATİF RADYOTERAPİ

¹Serra Kamer, ¹Barbaros Aydın, ¹Burcu Demircioğlu, ²Burçin Keçeci, ²Dündar Sabah, ³Başak Doğanavargil, ³Murat Sezak, ¹Ayfer Haydaroğlu, ¹Yavuz Anacak.

¹Ege Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, ²Ege Üniversitesi Ortopedi, ³Ege Üniversitesi Patoloji.

Amaç: Ewing sarkomlarında primer tedavi neoadjuvan kemoterapi sonrası organ koruyucu cerrahi yaklaşım olarak kabul edilmesine karşın cerrahi teknikteki zorluklar, postoperatif morbidite riskleri nedeni ile lomber, sakral ve pelvik yerleşimli tümörler ayrı bir alt grubu oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı cerrahiye uygun olmaması nedeni ile lokal tedavi olarak definitif radyoterapi uygulanan olgularda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Gereç Yöntem: 1995-2008 yılları arasında Ege Üniversitesi Radyasyon onkolojisi anabilim dalında küratif radyoterapi uygulanan 37 olgu geriye yönelik olarak değerlendirilmiştir. Olguların ortanca yaşı 17 olup (aralık: 4-31), erkek/kadın oranı 1.1'dir.

Tümör lokalizasyonu olguların 20'sinde pelvik, 2 olguda sakral, 15 olguda vertebral yerleşimlidir. Olguların tümü biyopsi sonrası neoadjuvan tedavi protokolü ile tedavi edilmiş, yaş grubuna göre uygulanan 4-6 kür KT sonrası radikal radyoterapi uygulanmıştır. Radyoterapi 1.8-2 Gy'lik fraksiyonlarla ortanca radyoterapi dozu 54 Gy olarak uygulanmıştır (aralık: 50.4Gy-60Gy).

Bulgular: Ortalama takip süresi 27 ay (4-130 ay) olup, olguların 13'ünde tanı anında akciğer metastazı saptanırken takipte 5 olguda akciğer ve kemik metastazları tespit edilmiştir. Takipte iki olguda radyoterapi sahasında lokal yineleme 2 olguda radyoterapi sahası dışında yeni odak tümör saptanmıştır. Lokal yineleme saptanan dört olguda da lokal yineleme ile birlikte veya tanı anında uzak metastaz varlığı tespit edilmiştir. 5 yıllık genel sağkalım ve lokal yinelemesiz sağkalım oranları sırası ile %32 ve %86 olarak saptanmıştır. Genel sağkalımı etkileyen prognostik faktörler değerlendirildiğinde tanı anında ve takipte uzak metastaz varlığı olumsuz prognostik faktör olarak saptanmıştır. Yaş, cinsiyet tümör lokalizasyonu ve genel sağkalım arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Sonuç: Vertebral, sakral ve pelvik yerleşimli Ewing sarkomlarında küratif radyoterapi lokal kontrol açısından etkin bir tedavi yöntemidir. Cerrahi uygulanamayan veya morbiditesi yüksek olgularda lokal tedavi için tercih edilmelidir.

Poster No: 0208 / Ref No: 448

Kemik-yumuşak doku tümörleri

KORDOMA TANISIYLA TEDAVİ EDİLEN OLGULARIMIZ

¹Serab Özbay, ¹Süleyman Altın, ¹M. Halil Akbörü, ¹M. Ferhan Adatepe, ¹M. Yakup Büyükpölat, ¹Suzan Deniz Önel, ¹Mustafa Ünsal.

¹S. B. Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Vertebraanın düşük gradlı primer malign tümörlerinden biri olan kordoma; notokord artığından köken alan yavaş büyüyen bir tümördür. Genellikle 30-70 yaş arasında görülmesine rağmen gençlerde daha agresiftir. Erkeklerde daha sık görülür. Yerleşim sıklığı %60 sakrum, %25 sfenooksipital (clivus) bölge, %15 diğer vertebralardadır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Kordoma tanısıyla 1999-2009 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen 26 olgunun 17'sinin bilgileri tam olup bu çalışmada retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması 56,3 (80-24) idi. Olguların 13'ü erkek (%76), 4'ü kadındı (%24). Yerleşim yeri clivus 6 (%35), sakrum 7 (%41), servikal vertebra 2 (%12), lomber vertebra 2 (%12) idi. 17 olgunun 12'si (%70) tedavi amacıyla operasyon geçirmiş; 4'ü subtotal eksizyon, 8'i kitle eksizyonu yapılmıştı. 5 olguya tanı amacıyla sadece biyopsi yapılmıştı. Postoperatif radyoterapi uygulanan 9 olgunun ortalama dozu 63,27 Gy (70-50 Gy), primer radyoterapi gören 2 olgunun dozları 60 Gy ve 46 Gy'dir. 4 olgu 2'si opere diğer 2'si opere olamayan, radyoterapiyi tamamlayamadı. 3 olgu sadece operasyon görüp postoperatif radyoterapi almadı. 2 olgu semptomatik olarak tedavi gördü. 6 olguda (%35) nüks gelişti. Nüks gelişen 2 olguya operasyon, 1 olguya radyoterapi yapıldı. Bir (%6) olguda akciğer metastazı gelişti. Olguların progressyonsuz sağkalımı medyan 32 ay (3-92) ve genel sağkalımı medyan 56 ay (3-92) idi.

SONUÇLAR: Kordoma yavaş gelişim göstermesine rağmen yüksek lokal rekürrens gösterir. Lokalizasyonu açısından cerrahi olarak tam çıkarılması zor olup, tümörosidal dozda radyoterapi yapılmasının semptomları azaltması ve progressyonu geciktirmesi yönünden büyük önemi vardır. Nadiren akciğer metastazı gelişebilir.

Poster No: 0209 / Ref No: 79

Kemik-yumuşak doku tümörleri

DERMATOFİBROSARKOM PROTUBERANS TEDAVİSİNDE RADYOTERAPİNİN ROLU

¹Yasemin Bölükbaşı, ¹Serra Kamer, ¹Yavuz Anacak, ¹Ayfer Haydaroğlu.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Nadir görülen dermatofibrosarcoma protuberans düşük dereceli kutanöz sarkom olarak sınıflandırılmaktadır. Düşük metastaz oranları ile lokal agresif klinik seyir göstermektedir. Temel tedavi yöntemi geniş cerrahi rezeksiyondur. Kliniğimizde cerrahi ardından radyoterapi uygulanan dermatofibrosarcoma protuberans tanılı olgular özellikler ve tedavi sonuçları açısından değerlendirilmiştir.

Materyal ve Method: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 1988-2008 yılları arasında 46 olgu dermatofibrosarcoma protuberans tanısı almış ve cerrahi uygulanmıştır. Bu olgulardan 5'ine adjuvan radyoterapi uygulanmıştır. Bu olguların medyan yaşı 36'dır (aralık: 27-64). Üç olguya ilk operasyondan sonra pozitif cerrahi sınır nedeni radyoterapi uygulanırken, 2 olgu ise nüks nedeni ile cerrahi uygulandıktan sonra radyoterapiye kabul edilmiştir. Olguların 4 ü erkek olup, tümör 2 olguda omuz, bir olguda kol, bir olguda meme ve birinde de skalp yerleşimlidir. Tümör boyutu 2 ile 13 cm arasında değişmektedir. Radyoterapi dozu median 60 Gy'dir (aralık: 60-66 Gy). En geniş saha boyutu medyan 11 cm olup 10 ile 30 cm arasında değişmektedir. Medyan 19 aylık takipte (aralık 4-48 ay) yineleme saptanmamıştır. Lokal kontrol %100'dür. Radyoterapiye bağlı akut veya kronik komplikasyon gözlenmemiştir.

Sonuç: Radyoduyarlı bir tümör olarak bilinen dermatofibrosarkoma protuberans tedavisinde yineleme sonrası veya pozitif cerrahi sınır durumunda adjuvan radyoterapi etkin bir tedavi yöntemi olarak değerlendirilmiştir.

Poster No: 0210 / Ref No: 93

Kemik-yumuşak doku tümörleri

HETEROTOPİK KEMİK OLUŞUMUNDA PREOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULAMASI**¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Eren Çetin.**¹Medicana International Hospital Ankara.

Heterotopik kemik oluşumu veya heterotopik ossifikasyon (HO) kalça eklemi ameliyatı geçiren hastaların % 30 unda meydana gelir. İnsidansı öyküsünde karşı eklemde HO bulunan hastalarda % 80 den fazladır. Yüksek riskli hasta grubunda ise (hipertrofik osteoartrit, ankilozan spondilit ve diffüz idiyopatik kemik hiperostozu) görülme insidansı % 60 dan fazladır. Hastaların % 30 unda operasyon sonrası yumuşak doku içerisinde de kemikleşme oluşur ve semptomatik hale gelir. Semptomlar ise ağrı ve eklem hareket açıklığının (ROM – range of motion) azalmasıdır. HO operasyon sonrası 3-6 hafta içerisinde oluşur, sürec 8 hafta sonra tam kemikleşmenin oturması ile sonlanır. Tedavisi cerrahidir ve tekrarı erken postoperatif ve/veya preoperatif radyoterapidir. Nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAİ) postoperatif etkinlik gösterebilir ancak tolerabiliteleri ve medikal endikasyonları zayıftır.

Kliniğimizde Aralık 2008- Aralık 2009 tarihleri arasında HO tanısı ile preoperatif 24 saat önce radyoterapi uygulanan 4 hastamız oldu. 3 hastanın hikayesinde önceden geçirilmiş total kalça protezi ve 1 hastanın hikayesinde ankilozan spondilit hastalığı mevcuttu. Hastaların 3 ü erkek 1 i kadın idi. Ortalama yaş 46 dır. Hastalarının tamamı radyoterapi sonrası opere edildi. (24 saat sonra) Tedavi 18 MV ışınları kullanılarak ön arka iki alandan tek fraksiyonda uygulandı. Tedavi sahasının sınırları kalça eklemine çevreleyen yumuşak dokuyu da içine alacak şekilde yukarıda büyük torakanter lateralde iliak kemik ve iskium, aşağıda küçük torakanter idi. 2 hastaya 750 cGy ve 2 hastaya 800 cGy tek fraksiyonda RT uygulandı. Postperatif 1. 2. ve 6. aylarda hastalar ortopedist ve radyoterapist tarafından muayene edildi. Ortalama takip süresi 6 aydır. Hastaların tamamında radyoterapi sonrası ROM artmış, ağrı azalmış ve NSAİ kullanımını sonlandırılmıştır.

HO tedavisi cerrahi ve tekrarı radyoterapi ile önlenemeyen benign bir hastalıktır. HO önlenmesinde 24 saat önce uygulanan preoperatif tek fraksiyonda 750-800 cGy lik radyasyon dozu ile hastaların ağrılarında azalma ve eklem hareket açıklığının (ROM) arttığı saptanmıştır.

Poster No: 0211 / Ref No: 451

Kemik-yumuşak doku tümörleri

TESTİS TUNİKA VAJİNALİS MEZOTELYOMA : OLGU SUNUMU**¹Serap Özbay, ¹Süleyman Altın, ¹M. Halil Akbörü, ¹Mustafa Ünsal.**¹S. B. Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Malign mezotelyoma en sık plevra nadiren de periton, perikard, tunika vajinalis testis ve overi döşeyen serozal bir zar olan mezotelyomun primer malign tümörü olan nadir bir tümördür. Tunika vajinalis testis ve epididimi çevreleyen serozal kesedir. Tunika vajinalis malign mezotelyoması nadir görülen bir paratestiküler neoplazmadır. malign mezotelyomanın histolojik alt tipleri 1) epitelyal 2) sarkomatoid 3) bifazik. Epitelyan tipin görülme sıklığı % 50-60'dır.

Gereç ve Yöntem: Testis tunika vajinalis malign mezotelyoma tanısıyla takip ve tedavi edilen olgunun değerlendirilmesi.

Bulgular: 30 yıllık hidrosel öyküsü bulunan 67 yaşındaki hastaya 1997 yılında sağ hidrosel nedeniyle hidroselektomi sonrası 15. günde sağ orşiektomi yapılmış. Patoloji sonucu tunika vajinalis malign mezotelyoması (epitelyal tip) testise infiltrasyonu şeklinde değerlendirilmiş. 2000 yılında sağ inguinal bölgede kitle nedeniyle yapılan lokal eksizyon sonucu malign mezotelyoma gelmiş. 24.09.2001 yılında tekrar sağ inguinal kitle nedeniyle eksizyon sonucu malign mezotelyal tümör tanısıyla kliniğimize başvuran olgunun 25.10.2001 abdomen MR nüks legine bulgu olmaması nedeniyle sağ pubis ön 40Gy/250cGy/16fraksiyon radyoterapi uygulandı. 26.12.2001 sağ inguinal kistik lezyonun lokal rezeksiyonu malign mezotelyoma geldi. Kontrol CT 30.03.2002 radyoterapi ve daha önceki cerrahi alan dışında 2.5*2*1 cm ebatlarında nodüler kalınlaşma sonucunda sağ inguinal lap eksizyonu yapıldı. 2004 yılında dispne şikayetiyle tetkikler sonucu plevra sıvısı ve biyopsisi testiküler mezotelyoma ve plevral metastaz tanısıyla (25.03.2004 ilk) 5 kür carboplatin 450 mg gemsitabin 1800mg (1.ve 8. gün) kemoterapisi 19.07.2004 tarihinde

tamamlandı. 03.05.2004 tarihinde bilateral efüzyonu olan hastaya plo-rodezis yapıldı. 22.09.2004 de bilateral efüzyonu devam eden hastaya gemsitabin 2 gr 1.ve 8. gün 3 kür kemoterapi 11.11.2004 de tamamlandı. 06.12.2004 kontrol CT stasyonere kabul edildi. Hasta 20.04.2005 de solunum problemlerine bağlı ex oldu.

Sonuç: Testis tunika vajinalis orjinli malign mezotelyoma çok nadir görülen bir tümördür. Olgumuzda gördüğümüz plevra metastazı metastaz olarak görülebilen organlardan olup yapılan tedaviye rağmen lokal kontrol sağlanamadı. Malign mezotelyomanın tedavisinde cerrahi sonrasında kombine yapılan kemoterapi ve/veya radyoterapi ile lokal kontrol ve sağkalım arttırılır. İleri evre hastalarda daha çok kemoterapi kullanılır. Malign mezotelyomada yeni bir tedavi yöntemi gen tedavi yaklaşımının faz çalışmaları yapılmaktadır.

Poster No: 0212 / Ref No: 492

Kemik-yumuşak doku tümörleri

EWING SARKOMU SONRASI GELİŞEN LENFÖDEM TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU**¹Ayşe Neriman Narin, ¹Ayşe Zengin, ¹Arzu Özdinçler, ¹Fulya Ağaoğlu.**¹Istanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ²Istanbul Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, ³Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Ewing Sarkomu, küçük yaşlarda görülen (genellikle 5-15 yaş) ancak gençler ve orta yaşlarda ortaya çıkabilen oldukça "Yüksek Grade"li bir tümördür. Onkoloji takibinde yaşamlarına devam eden hastalar, geçirdikleri cerrahi müdahaleler, kemoterapi ve radyoterapilerle hayatları boyunca kendilerine eşlik edecek olan lenfödemle de savaşmak durumundadırlar. Bu çalışmada Ewing Sarkomu tanılı hastamızın Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF) yöntemi ile lenfödem tedavisinin yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Yirmi beş yaşında bayan hasta, sol el ve önkolda lenfödem şikayeti ile ünitemize başvurmuştur. On beş yıl önce humerus fraktürü gelişen hastanın iyileşme sürecinde humerusta oluşan kilitlenin ileri tetkiki neticesinde Ewing Sarkomu teşhisi kesinleşmiştir. Hastadan alınan anamnezde; sırasıyla humerus rezeksiyonu ve ilizarov yapılmış, infeksiyon gelişmesi sebebiyle tekrar opere edilerek irrigasyon ve antibiyotikli sement konulmuş; devamında sağ bacadan alınan damarlı fibula grefti ile osteosentez yapıldığı, kemoterapi (18 kür) ve radyoterapi (21 seans) uygulandığı kaydedilmiştir. Hastanın fonksiyonel değerlendirilmesinde sol üst ekstremitede; omuz, dirsek ve proksimal radio-ulnar eklemlerinde belirgin hareket kısıtlılıkları göze çarpmaktadır. Hastanın son bir yıllık sol el üstü ve önkolunda gelişen lenfödem hikayesi sorgulandığında hastalık hikayesinin dışında tatilde uzun süre güneşlenme sonrası geliştiği bilgisi alınmıştır. Hastanın lenfödem değerlendirilmesi yapılarak, tedavisinde KBF uygulanmıştır. KBF; boşaltım amaçlayan Faz I (4 hafta: Manuel Lenf Drenajı, Cilt Bakımı, Kompresyon ve egzersiz) ve Koruma Fazı olan Faz II (Kompresyon çorabı ve Haftada 2-3 günlük tedavi)' den oluşmaktadır. Tedavisinin I. Fazı 4 hafta her gün, toplamda 20 seans olarak tamamlanmıştır. Tedavinin II. Fazı ise kol ölçümlerine birebir uyumlu özel kompresyon çorabı ve haftada 2 kez hastanın Manuel Lenf Drenajını kendisi uygulaması şeklinde devam ettirilmektedir. Lenfödem için gerekli günlük yaşam önerileri ve çorap kullanımı hakkında bilgilendirilmesi yapılmıştır.

Bulgular: Hastanın tedavi öncesi ve sonrası lenfödem çevre ölçümleri Tablo 1'de verilmiştir. 20 seanslık tedavi sonucunda hastanın lenfödemini geriletilmiştir. I. ay ölçümlerine bakıldığında düzenli çorap kullanımı ile gerilemenin devam ettiği gözükülmektedir. Yapılacak aylık kontroller ile 6-8 ay sonunda çorabın yenilemesi önerilecektir.

Sonuç: Onkoloji hastalarına uygulanan girişimlerin (lenf nodları diseksiyonu, radyoterapi, kemoterapi vb) temellendirdiği sekonder lenfödemin tedavisinde; Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi etkin ve yararlı olabilen non-operatif tedavi seçeneklerinden birisidir. Lenfödem yaşam boyu devam eden ve kontrol altında tutulması gereken bir tablo oluşturmaktadır. Bu nedenle yaşam tarzı değişiklikleri, psikososyal rehabilitasyon, koruma prensipleri ve eğitimle tedavi etkinliğinin devam ettirilmesi sağlanabilir.

	Tedavi Öncesi (1. seans)		Tedavi Sonu (20. seans)		Tedavi Sonrası 1. Ay	
	Sağ Sol		Sağ Sol		Sağ Sol	
Metacarpofalangeal Eklem	20	20	20	18.7	19.6	18.5
El Bileği Eklemi	15.7	18.9	16.3	17.4	15.6	18
Ulna styloid çıkıntısı						
10 cm üstü	23.8	25.5	23.5	23.5	23.5	22.8
15 cm üstü	26.4	26	26.8	24.8	26.5	23.5
20 cm üstü	25.5	23.3	25.3	23.5	25.4	20.9
Dirsek eklemi çevresi	24.6	21.2	29	21.4	26	20
Humerus Medial Epikondili						
10 cm üstü	29.1	20.3	29	21	28.4	20.9
15 cm üstü	31.4	-	31.7	-	31	-
20 cm üstü	32.5	-	33	-	32	-



Kompresyon Çorabı, KBF: Faz II

Poster No: 0213 / Ref No: 13

Kemik-yumuşak doku tümörleri

LOMBER-3 VERTEBRA YERLEŞİMLİ AĞRESSİF OSTEOLASTOM VAKASI

Yılmaz Tezcan.

Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Osteoblastom nadir görülen benign kemik tümürüdür. Sırt ağrısı ile belirti verir (1). Tanıda direk grafiler ve tomografi görüntülemeleri sıklıkla kullanılır. Posterior vertebra proceslerinde litik lezyonla karşımıza çıkar. Komplet eksizyon ile kür şansı vardır. İnkomplet rezeksiyon, anrezektabil vakalar ve rekürren vakalarda radyoterapi ve kemoterapi uygulanır (2). Bu olgumuzu literatür ışığında nadir bir vaka olarak sunuyoruz.

Ölgu sunumu: 36 yaşında erkek hasta, özgeçmişinde bir özellik yok, soy geçmişinde amca mide CA'dan vefat etmiş. Muayenede sağ alt ekstremitede his kaybı mevcut.

6 aydır bel ağrısı şikayeti ile müracat ettiği merkezde yapılan incelemelerde lomber-3 (L3) vertebra fraktür tesbit edilmiş. Lomber spinal MR'da (21-01-2007) L3 vertebra korpusunda sinyal değişikliği, L3-L4 düzeyinde korpus sağında ve pediküle uzanan nöral foremenleri oblitere eden görünüm saptanmış. Ardından hasta opere edilmiş, biyopsi sonucu normal olarak raporlanmış. Ancak ağrısı 1 ay sonra tekrar nüks etmiş, 20-06-2007 de ikinci kez opere edilmiş. Patolojik inceleme sonucu ağıressif osteoblastom tanısı konulmuş. Hasta postop radyoterapi amacıyla kliniğimizde değerlendirildi.

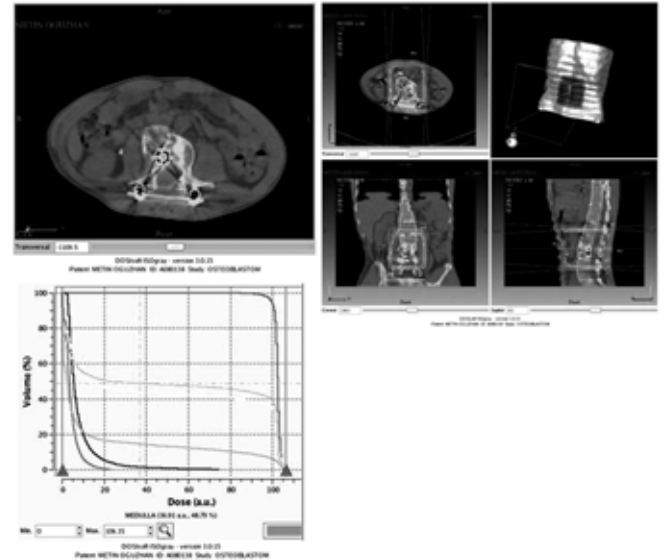
Hastaya radyoterapi endikasyonu sonucu 3-d konformal RT için BT-simülasyon kesitleri alındı (şekil-1). Lezyon L3 vertebra lokalize olduğu için L2-3-4 vertebra target volüm olarak belirlendi. Sağ ve sol böbrekler ve medulla organ at risk olarak değerlendirildi. Böbrek ve medulla tolerans dozu hesaba katılarak 3-d konformal teknikte faz-I ap/pa 11x10 cm alanlara 18 mv fotonla %98 izodozda 25x200 cgy fraksiyonasyonla 5000 cgy. (şekil-2). Faz-II L3 vertebra ön oblik/arka oblik sahalarından 5.7x10.5 cm alanlara 2x200 cgy ek dozla toplam 5400 cgy postop radyoterapi uygulandı. Hastamızın DVH doz değerlendirilmesi yapıldı (şekil-3).

Sonuç: Ağıressif osteoblastom anrezektabil veya nüks vakalarında radyoterapi endikasyonu ışığında uygulanması gerekli tedavi yaklaşımıdır. Spinal vertebra yerleşimli olgularda toksisite değerlendirmesi mutlaka yapılmalıdır. Yaklaşık iki yıl sonra hastanın değerlendirilmesinde, hastamız yürüyebiliyor, ayaklarda ağrı ve uyuşukluk dışında nörolojik bir bulgusu yok. Tam cevap olarak değerlendirildi.

Medulla spinalis ışınlamalarında 4600 cgy tolerans dozdur. Biz hastamızda toplam 5400 cgy doza ulaşmamıza rağmen 2 yıldır radyoterapiye bağlı bir toksisite görmedik. Doz toleransı ve cevabı beklediğimiz düzeyde olmuştur.

Kaynaklar

- 1- Samdani A, Torre-Healy A, Chou D, Cahill AM, Storm PB. Treatment of osteoblastoma at C7: a multidisciplinary approach. A case report and review of the literature. Eur Spine J. 2009 Jul;18 Suppl 2:196-200.
- 2- Berberoglu S, Oguz A, Aribal E, Ataoglu O. Osteoblastoma response to radiotherapy and chemotherapy. Med Pediatr Oncol. 1997 Apr;28(4):305-9.



Poster No: 0214 / Ref No: 507

Kemik-yumuşak doku tümörleri

PANKREAS YERLEŞİMLİ LEİOMYOSARKOM OLGUSUNDA CYBERKNİFE UYGULAMASI

Yıldız Yükselen Güney, Taciser Demirkasımoğlu, Aysen Dizman, Ela Delikgöz Soykut, Mehtap Coşkun, İlker Ordu Altundağ.

Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Pankreas yerleşimli leiomyosarkomlar çok nadirdir. Hastamız 61 yaşında bayan hasta. Abdominal tomografi görüntülemelerinde pankreas başında koledeği ve portal veni basılayan kitle tespit edildi. Yapılan PET-BT görüntülemesinde aynı alanda patolojik artmış FDG tutulumu tespit edildi. Hasta cyberknife programına alındı. RT öncesinde görüntü klavuzluğu için hastanemiz radyoloji kliniği tarafından kitle lojuna 4 adet altın fiducial yerleştirildi. 14.5.09 ve 21.5.09 tarihleri arasında 5 fraksiyonda %78 lik izodozda toplam 2750 cGy stereotaktik radyoterapi uygulandı. GTV için aldığı minimum ve maksimum dozlar sırasıyla 2464-3093 cGy'di. GTV için "conformability indeksi"(CI) 1,13, "homogeneity indeksi" 1,28 iken, "coverage indeksi" %97,65'ti. Fikse kolimatör kullanıldı. Kritik organların aldığı maksimum dozlar karaciğer için 3143cGy, barsak için 3154cGy, medulla spinalis için 1062 cGy, aorta için 2706 cGy ve sol böbrek için 745 cGy'di. Hiçbir organ için tolerans doz aşılanmadı.

di. Akut herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastanın radyoterapiden 5 hafta sonra çekilen kontrol görüntülemesinde hastalık stabil olarak değerlendirildi.

Poster No: 0215 / Ref No: 61

Kemik-yumuşak doku tümörleri

PRİMER İNTRATORASİK BİFAZİK SİNOVİYAL SARKOM; OLGU SUNUMU

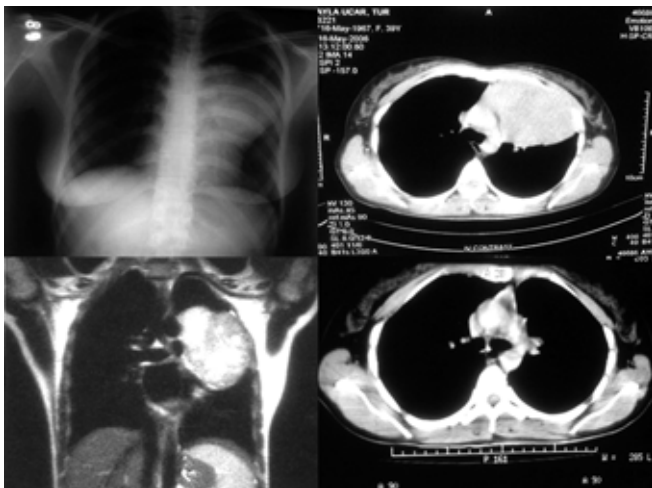
¹Yılmaz Tezcan.

¹Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Erişkin yumşak doku sarkomları tüm kanserlerin %0,7'sini teşkil eder,yıllık ölüm 4400 vaka/yıl iken,K/E oranı 1.15/1 olarak bulunmaktadır.Sinoviyal Sarkom(SS) tüm sarkom vakaları arasında %10 oranında görülmektedir. SS 'da en önemli prognostik faktörler tümör büyüklüğü(5 cm), yüksek grade,derin yerleşim,reküren hastalık, histolojik subtip,pozitif cerrahi sınır olarak sayılabilir.Toraksın primer sarkomu nadirdir.SS'da histolojik subtipler arasında Bifazik subtip monofazik subtipten daha az görülür.Bizim bu olgumuz nadir görülen primer intratorasik bifazik sinoviyal sarkom vakasıdır.

Olgu: Olgumuz 38 yaşında bayan,evli.2-3 aydır öksürük,nefes darlığı,ağrı ve halsizlik şikayetleri ile çekilen PA Akciğer grafisinde ön mediastende kitle tesbit edildi (şekil-1), ardından Toraks BT ile ön mediastende 13-14 cm çapında yumşak doku kitlesi olarak tanı konuldu(şekil-2).Toraks MRI'da aynı kitle verifiye edildi(şekil-3).Olgu yapılan rutin tetkikler sonucu 23.05.2006'da sol torakotomi ve total eksizeyon uygulanarak opere edildi.Patolojik spesmeninde,"makroskopik olarak 13x12x8 cm boyutlarında kapsüllü gri beyaz yumşak doku kıvamında ameliyat materyali,yer yer oval nükleuslu,iğsi stoplazmalı hücrelerin oluşturduğu demetler yer yer ise geniş eozinofilik sitoplazmalı,oval,pleomorfik nükleuslu epitelioid hücrelerin oluşturduğu solid adalardan oluşan malign tümör,tümörde fokal nekroz odakları var ve mitotik aktivite 2/10BBA'dır. Tümör hücrelerinde Sitokeratin ile solid epitelioid alanlarda olumlu boyanma,S100,CD99,Sitokeratin 7 ile fokal boyanma izlendi.Histomorfolojik ve immünohistokimyasal bulgularla olguya Bifazik Sinoviyal Sarkom tanısı konuldu".Post op TNM evrelemesine göre olgu T2bN0M0 olarak evrelendi ve Radyoterapi planlandı.Primer tümör bölgesine Faz-I 50 Gy ve Boost dozu olarak Faz-II 16 Gy Toplam 66 Gy Adjuvan Radyoterapi uygulandı.Ardından 4 kür Ifosfamide+Adriablastin içeren adjuvan Kemoterapi uygulandı.Olgu tedavileri iyi tolere etti.3 aylık intervallerle hasta izleme alındı.3 ay sonra çekilen Toraks BT'de patolojik bulgu saptanmadı (şekil-4).

Sonuç: SS median görülme yaşı 33'dür,en sık yerleşim yeri alt ekstremitelere ve özellikle uyluktur.Torasik yerleşim en az sıklıkta görülür.SS olguları en sık akciğere metastaz yapar.Tedavi cerrahi,radyoterapi ve kemoterapidir,ancak adjuvan kemoterapinin rolü tartışmalıdır.Primer SS'da 5 yıllık sürvi lokalize hastalıkta %62,9'dur ve prognozu kötüdür. Olgumuzun Eksitus tarihi 10.12.2009 tarihinde ve toplam sürvisi 43 ay olmuştur.Primer intratorasik bifazik sinoviyal sarkom olgumuz literatürde nadir görüldüğü için sunuldu.



Poster No: 0216 / Ref No: 248

Modern radyoterapi teknikleri

ROBOTİK RADYOCERRAHİ UYGULADIĞIMIZ UVEAL MELANOM TANILI OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

¹Faruk Zorlu, ¹Gökhan Özyiğit, ¹Mustafa Cengiz, ¹Hamed Farajollahi Far, ¹Ayşen Aydın, ¹Ferah Yıldız, ¹Murat Gürkaynak, ¹Ertuğrul Ertürk, ²Burcu Kasım, ¹Fadıl Akyol, ¹Hayyam Kıratlı.

¹Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, ²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları AD.

Amaç: Robotik radyocerrahi uyguladığımız uveal melanom tanılı olgularda tedavi sonuçlarımız değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda Haziran 2007 – Ocak 2010 tarihleri arasında 32 uveal melanom tanılı olguya Cyberknife cihazı ile radyocerrahi uygulanmıştır. Olgularımızın 19'u erkek, 13'ü kadın olup, ortalama yaş 49 yıldır (18-82 yıl). Tedavi 21 olguda görmeyi korumak, 11 hastada ise tümörün optik siniri invaze etmesi veya optik siniri koruyacak yeterli mesafe olmaması nedeni ile sadece göz küresini korumak amacıyla uygulanmıştır. Standart tedavi dozu tüm olgularda 3 fraksiyonda toplam 60 Gy'dir. Ortalama 162 demet (80-274 demet) kullanılmıştır. Reçeteleme dozu ortalama %82'lik(%70-%89) doza normalize edilmiştir. Planlanan hedef hacimde ortalama toplam maksimum doz 74.8 Gy'dir. Optik kiazmanın alınmış olduğu ortalama toplam radyoterapi dozu 3 Gy'dir (0.33-8.75 Gy). Ortanca konformite indeksi 1.81, homojenite indeksi ise 1.25'tir.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 10 aydır (3-31 ay). 1 olgu izlem dışı kalmıştır. Görme keskinliği 18 olguda (%56) tedavi öncesine göre kuyaslandığında stabil kalmıştır. Görmeyi korumak amacı ile tedavi edilen olguların %70'inde görme keskinliği stabil seyrederken %15'inde görme keskinliği artmış, %15'inde ise azalmıştır. Manyetik rezonans görüntüleme ve göz muayenesi ile yapılan cevap değerlendirmesinde 1 olguda tam yanıt, 14 olguda regresyon, 12 olguda stabil lezyon gözlenmiştir. Dört olgu katarakt gelişimi nedeniyle ve 3 olgu retina dekolmanı nedeniyle opere olmuştur. Bir olgu vasküler hasara bağlı komplikasyon nedeni ile 2 olguda hastalık progresyonu nedeniyle enükleasyonu gitmiştir.

Sonuç: Uveal melanom tanılı olgularda robotik radyocerrahi görme fonksiyonunu korumak açısından oldukça etkin ve tolere edilebilir bir tedavi seçeneği olarak görünmektedir. Geç etkiler açısından olguların izlemi sürmektedir.

Poster No: 0217 / Ref No: 129

Modern radyoterapi teknikleri

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN BAŞ-BOYUN TÜMÖRLÜ HASTALARDA PAROTİS BEZİ YÜZEYEL LOB TANIMLAMASININ TEDAVİ PLANLAMASI VE ERKEN DÖNEM YAN ETKİLERE KATKISI: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Haluk Orhun, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan baş-boyun tümörlü hastalarda, parotis bezinin sadece yüzeyel lobunun volümetrik olarak tanımlanmasının ve doz kısıtlamasının buna uygun verilmesinin, parotis bezinin tamamının (derin ve yüzeyel lob birlikte) volümetrik olarak tanımlanması ve doz kısıtlamasına göre tedavi planlaması, erken dönem yan etkilerin takibi ve analizi: prospektif randomize olmayan çalışma.

Gereç ve Yöntem: Mayıs 2009 ile Eylül 2009 tarihleri arasında, parotis bezi tedavi alanında bulunan 15 baş-boyun tümörlü hastaya konkomitan haftalık kemoterapi ve YART (Eclipse versiyon 8.1.20) planlandı. Parotis bezinin sadece yüzeyel lobunun volümetrik tanımlanması (Şekil 1) ve tedavisi (%3-10 volüm için üst sınır 2000 cGy, öncelik derecesi 1.1-1.9) yapılan 7 hastanın (Grup Y) ve parotis bezinin tamamının (derin ve yüzeyel loblarının ayrı ayrı) volümetrik tanımlanması ve tedavisi yapılan 8 hastanın (Grup D) tanı ve tedavi özellikleri Tablo1 deki gibidir. Parotis bezi medyalı ve boyun lenfatik bölge PTV (üst sınır %0 volüm için

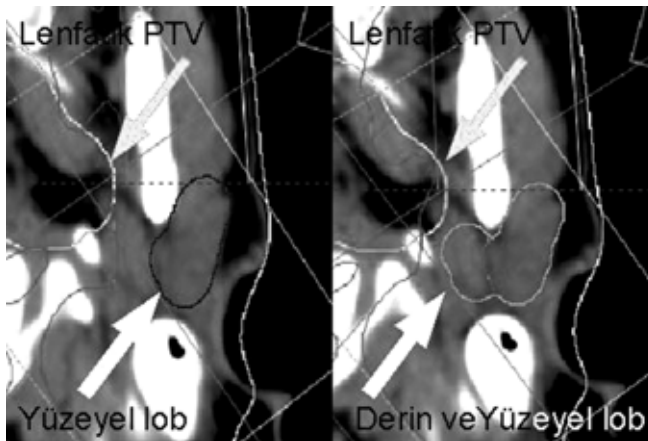
5050 cGy, öncelik derecesi 60 ve alt sınır %100 volüm için 4950 cGy ve öncelik derecesi 80) 50Gy doz olacak şekilde planlama yapıldı. Ayrıca klinik değerlendirilmede, RTOG/EORTC Akut Radyasyon Morbidite Skorlama Kriterleri radyoterapinin 7., 14., 21., 28.,35. ve 90. günleri ve gerektiğinde başvuru üzerine hasta takip ve sorgulamaları yapıldı.

Bulgular: Her iki gruptaki hastaların RT planlamasında derin lob tanımlanması ve korunması yapılmadığında, lenfatik PTV'nin %95 volümü 5025 ± 83 cGy (ortalama ve standart sapma) doz alırken, derin lob tanımlanması ve korunması yapıldığında lenfatik PTV'nin %95 volümü 4637 ± 111 cGy doz aldı (%8 ±2 doz azalması). Derin lob tanımlanması yapılmadığında, tüm parotis bezinin %20 den az hacminin aldığı doz %65 arttı (3523 ± 136 cGy) ve yüzeysel lobun %2 den az hacminin aldığı doz 3000 cGy'i geçti. Radyoterapi esnasında, akut toksisite değerlendirilmesinde, Grup D ve Grup Y arasında anlamlı fark olmadı (Tablo1).

Sonuç: Tedavi alanı içerisinde parotis bezi bulunan baş-boyun tümörlü hastalarda YART planlaması sırasında parotis bezinin derin lobu ile birlikte yüzeysel lobunun tanımlanması komşu lenfatik bölgede doz düşmesine neden olurken, derin lob tanımlamadan sadece yüzeysel lobunun tanımlanması ve korunması, akut toksisitede değişikliğe neden olmaksızın, lenfatik bölge radyoterapi dozlarının düşmesini engellemektedir.

Tablo 1. Hasta gruplarının özellikleri ve RTOG/EORTC Akut Mukozit Degerlendirmesi

HASTA KODU	GRUP	TANI	OPERASYON	CİNSİYET	YAŞ	FR.DOZU	FR.SAYISI	1-35. GÜN	90.GÜN
H1	D	agiz tabani	postop	e	68	220	30	Grade 2	Grade 0
H2	D	alt dudak	postop	e	79	220	30	Grade 2	Grade 0
H3	D	Cilt-SCC	inop	k	81	200	30	Grade 1	Grade 0
H4	D	dil	postop	k	48	200	33	Grade 1	Grade 0
H5	D	sup.larenks	postop	e	61	200	35	Grade 1	Grade 0
H6	D	NF	inop	e	63	200	37	Grade 2	Grade 0
H7	D	NF	inop	k	59	200	37	Grade 3	Grade 1
H8	D	timoma	inop	e	34	220	28	Grade 1	Grade 0
H9	Y	agiz tabani	postop	k	66	220	33	Grade 1	Grade 0
H10	Y	dil	postop	k	53	200	33	Grade 2	Grade 0
H11	Y	NF	inop	e	21	200	37	Grade 1	Grade 0
H12	Y	NF	inop	e	71	200	37	Grade 2	Grade 0
H13	Y	NF	inop	e	65	200	37	Grade 2	Grade 0
H14	Y	NF	inop	k	46	200	37	Grade 1	Grade 0
H15	Y	NF	inop	e	44	220	33	Grade 1	Grade 0



Şekil 1. Lenfatik PTV, Derin ve Yüzeysel Lob Hacim kesitleri

Poster No: 0218 / Ref No: 354

Modern radyoterapi teknikleri

MASTEKTOMİ SONRASI RADYOTERAPİDE 2-BOYUTLU VE 3-BOYUTLU PLANLANAN AKSİLLER BÖLGE DOZLARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMASI

¹Meltem Nalça Andrieu, ¹Yunus Çınar, ¹Caner Aktaş, ¹Ayşe Hiçsönmez, ¹Şaban Çakır Gökçe.

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Mastektomi sonrası lokal nüks riski yüksek hastalarda göğüs duvarı, apeks aksilla ve supraklavikular lenfatiklerin ışınlanması standart tedavidir. Özellikle yoğun ve ekstraksilyer aksiller tutulum olan olgularla yetersiz diseksiyon durumunda 1 ve 2. aksiler seviyedeki lenfatikler de ışınlanmalıdır. Standart alan kenarları esas alınarak yapılan 2-boyutlu konvansiyonel planlamanın tedavideki yeterliliğini göstermek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mart 2009 – Aralık 2009 tarihleri arasında kliniğimizde postmastektomi radyoterapi (PMRT) gören 13 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların hepsine kliniğimizde bilgisayarlı tomografi cihazı ile tedavi pozisyonunda çekilen kesitler üzerinde 3-boyutlu planlama yapılmış ve en uygun plan seçilerek tedavileri uygulanmıştır. Daha sonra aynı konturlar üzerinde konvansiyonel simülasyonda ayarlanan alan kenarları esas alınarak ikinci bir planlama yapılmış ve aksiller lenfatiklerin aldığı dozlar ilk planlama ile karşılaştırılmıştır. Bu sırada bazı hastalarda volümetrik planlamada arka aksiller alanlar ile eklenen dozların da dikkate alındığı toplam dozlar (TD) üzerinden, karışıklık olmaması için, her iki planlamadaki tanjansiyel ve supra klavikular alanlardan alınan dozların yüzdelerinin ortalaması hesaplanarak karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: İki boyutlu ve 3-boyutlu planlamalarda tanjansiyel (tg) ve supraklavikular (spkl) alanların yüzde olarak düzey I, II ve III üzerine katkıları ortalama, minimum ve maksimum değerleri ile Tablo 1' de gösterilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak, supraklavikular alanların her üç düzeydeki aksiler doza katkıları açısından belirgin bir fark saptanmamıştır. Ancak konvansiyonel planlama ile 3-boyutlu planlamaya göre tanjansiyel alanlar için düzey I'de yaklaşık %10'luk, düzey II'de yaklaşık %5'lik ve düzey III'de ise %3.3'lük doz eksikliği saptanmıştır. Arka aksiler alanlar için de bir miktar doz belirsizliği göz önüne alınacak olursa, düzey I ve II aksiler ışınlama yapılan durumlarda mümkünse 3-boyutlu konformal planlama yönteminin seçilmesi uygun olacaktır. Diğer durumlarda ise standart konvansiyonel planlama yöntemi düzey III aksiler dozu için yeterli görünmektedir.

Aksilla	3-Boyutlu Planlama		2-Boyutlu Planlama	
	Tg alanın TD'a katılım yüzdesi (%)	Spkl alanın TD'a katılım yüzdesi (%)	Tg alanın TD'a katılım yüzdesi (%)	Spkl alanın TD'a katılım yüzdesi (%)
Düzye I	61.8 (29.5-96.1)	31.4 (3.1-61.2)	51.4 (16.3-85.4)	30.1 (3.2-57.3)
Düzye II	20.2 (2.3-74.6)	70.3 (17-97.6)	14.9 (2.3-75.6)	68.5 (17-97.7)
Düzye III	7 (1.6-22.7)	86.3 (66.5-98.3)	3.7 (1.7-19)	84.9 (66.6-98.3)

Poster No: 0219 / Ref No: 271

Modern radyoterapi teknikleri

GLOMUS JUGULARE TÜMÖRLERİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ: ERKEN DÖNEM TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

¹Gökhan Özyiğit, ¹Mustafa Cengiz, ¹Sezin Yüce, ¹Ferah Yıldız, ¹Murat Gürkaynak, ¹Fadıl Akyol, ¹Ali Doğan, ¹Faruk Zorlu.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu retrospektif çalışmada robotik radyocerrahi uyguladığımız glomus jugulare tümörlü hastalarda tedavi sonuçlarımız değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2007- Mayıs 2009 tarihleri arasında anabilim dalımızda cyberknife cihazı ile robotik radyocerrahi uyguladığımız 18 glomus jugulare tümörlü olgunun dosya kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalarımızın 15'i kadın, 3'ü erkek olup, ortalama yaş 55'dir. Tedavi planlaması için tüm hastalara 1 mm kesit aralığında bil-

gisayarlı tomografi planlaması yapıldı. Aksiyel, sagittal ve koronal kesitler kullanılarak tümör ve kritik yapılar konturlandı. Multiplan tedavi planlama sistemi ile ters planlama algoritması kullanılarak üretilen planlardan kriterlerimize uyan en optimal tedavi planı seçildi. Ortanca toplam radyoterapi dozu 1-5 fraksiyonda 25.25 Gy'dir (18-30.8 Gy). Planlanan tümör hacmi (PTV) içinde maksimum doz 34.54 Gy (19.6-42.85 Gy) olup, ortalama konformalite indeksi 1.63 (1.27-3.02) ve homojenite indeksi 1.27'dir (1.14-1.53). Toplam reçelendirme radyoterapi dozu ortalama %80'lik (%70-%80) izodoza normalize edildi.

Sonuçlar: Ortanca izlem süresi 19 aydır (6-31). Beş olgu (%28) hastaliksız, 8 olgu (%44) stabil hastalık ve 4 olgu da (%22) parsiyel yanıt ile izlenmiştir. Bir olgumuzda (%6) ise radyolojik görüntüleme yöntemlerinde progresyon saptanmış olup, bu hastamızda başağrısı şikayetleri devam etmektedir. Tedavi öncesi bazal işitme fonksiyonunda zıkkın olan olgularımızda, cyberknife sonrası işitmede iyileşme gözlenmedi. Tedavi sonrası 8 olguda (%44) analjeziklere cevap veren başağrısı mevcuttu. Bir olgumuzda steroid kullanımına bağlı diabetes mellitus gelişti. Olgularımızda derece 3-4 toksisite gözlenmemiştir.

Sonuç: Robotik radyocerrahi seçilmiş glomus jugulare tümörlü olgularda güvenli ve etkin bir yöntemdir. Ancak geç dönem yan etkiler için daha uzun bir izlem süresi gereklidir.

Poster No: 0220 / Ref No: 266

Modern radyoterapi teknikleri

PARANAZAL SİNÜS VE NAZAL KAVİTE MALİGN TUMÖRLERİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ SONUÇLARIMIZ

¹Gökhan Özyiğit, ¹Mustafa Cengiz, ¹Duygu Sezen, ¹Faruk Zorlu, ¹Murat Gürkaynak, ¹Ferah Yıldız, ¹Demet Yıldız, ¹Fadil Akyol.

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu retrospektif çalışmada robotik radyocerrahi uyguladığımız nazal kavite ve paranasal sinüs maligniteli olgularda tedavi sonuçlarımız değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2007 ve Şubat 2009 arasında; ortalama yaşı 53 olan (27-77 yaş) 17 nazal kavite ve paranasal sinüs tümörlü hastaya cyberknife cihazı ile robotik radyocerrahi uygulandı. Hastaların 9'u erkek, 8'i kadındı. Primer hastalık bölgesi; 6 hastada maksiller sinüs, 5 hastada etmoid sinüs, 3 hastada nazal kavite, 2 hastada frontal sinüs ve 1 olguda da sfenoid sinüs yerleşmişti. Histopatolojik tanı en fazla skuamöz hücreli karsinom (7 olgu) iken; diğer histolojik alt tipler ise yumuşak doku sarkomu (4 olgu), malign melanom (3 olgu), adenokarsinoma (1 olgu) ve adenoid kistik karsinom (2 olgu) olarak sıralanmaktaydı. Robotik radyocerrahi 4 olguda rekürrens sonrası ikinci seri radyoterapi olarak 13 olguda ise primer tedavi modalitesi olarak uygulandı. Primer tedavi alan hastalardan 6'sında cyberknife eksternal tedavi sonrası ek doz (15-35 Gy, 5 Fraksiyon) olarak uygulanırken 7 olguda sadece robotik radyocerrahi (28.5-37.5 Gy, 5 fraksiyon) uygulandı. Reçelendirme dozu ortalama %81'lik (%75-85 izodoz) izodoza verildi. Olguların 7'si kemoterapi aldı (3 hasta radyoterapi öncesi indüksiyon şeklinde, 3 hasta radyoterapi ile eş zamanlı ve 1 hasta adjuvan olarak). T4 epidermoid karsinomlu 2 olguda boyuna yönelik elektif radyoterapi uygulandı.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 17 aydır (4-29 ay). İzlem sonrası 7 olguda tam, 3 hastada parsiyel yanıt elde edilirken, 2 olguda ise stabil hastalık mevcuttu. Genel yanıt oranı % 59 olarak belirlendi. Üç olguda primer bölgede progresyon saptandı ve bu hastalardan biri kaybedildi. İki hasta ise hastalığın sistemik yayılımı nedeniyle kaybedildi. İki olgumuzda osteoradyonekroz saptanmıştır. İki olguda tedavi sonrası narkotik analjezik gerektiren ağrı ve bir olguda da cerrahi girişim gerektirmeyen hafif kanama gözlemlendi. Hiçbir olguda görme ile ilgili problem gözlenmedi.

Sonuç: Bu retrospektif çalışmada robotik radyocerrahinin paranasal ve nazal bölge malign tümörlerinde etkin bir tedavi yöntemi olarak gözlenmiştir. Ancak geç yan etkiler açısından daha uzun izlem süresine ihtiyaç vardır.

Poster No: 0221 / Ref No: 246

Modern radyoterapi teknikleri

PROSTAT YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİSİNDE (IMRT) ALTIN MARKER VE KEMİK ANATOMİYE GÖRE SETUPLARIN KİLOVOLTAJ GÖRÜNTÜ KILAVUZLUĞU (KV-IGRT) İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Gökhan Aydın, ¹Gökrem Güngör, ¹Zehra Yıldırım, ²Banu Atalar, ²Bülent Yapıcı, ²Enis Özyar.

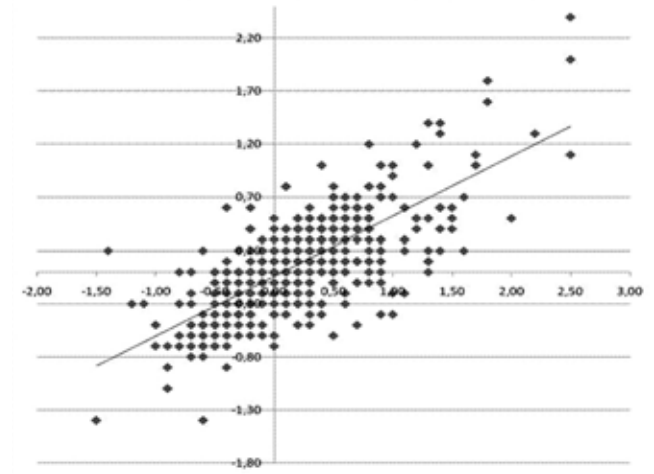
¹Maslak Acıbadem Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Prostat kanserinin yoğunluk ayarlı radyoterapisinde (IMRT) tedaviler arasında meydana gelen organ hareketi tedavinin doğruluğunu etkilemektedir. Yaygın olarak kullanılan IGRT yöntemleri, pelvis kemik anatomisi veya prostat içerisine yerleştirilen altın markerlar ile hasta pozisyonunun düzeltilmesi şeklindedir. Prostat kanserlerinde doz artırımı ile tümör kontrolü arasında korelasyon olduğu düşünülürse hedef emniyet sınırını küçültmek ve hedefe odaklanabilmek tedavinin kalitesi açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı prostat IMRT'inde altın marker ve kemik anatomisi kullanılarak gerçekleştirilen kV-IGRT yöntemlerinin karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2009-2010 tarihleri arasında IMRT ile tedavi edilen toplam 17 hasta bu çalışmada yer almıştır. Bu çalışmada kV ve cone beam bilgisayarlı tomografi (CBCT) özelliklerine sahip Varian lineer hızlandırıcı ve Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılmıştır. Tüm hastaların prostatına tedavi öncesi 3 altın marker yerleştirilmiştir. Hedef ve kritik organ konturlamalarında 2 mm aralıklı planlama CT kesitleri MR füzyonu ile birlikte kullanılmıştır. CTV56 ve 76 volümlerine posterior hariç 8mm, posteriore ise 5mm PTV emniyet sınırı verilmiştir. Hastalar 200 cGy/fraksiyon olacak şekilde 28 + 10 fraksiyondan planlanmıştır. Tüm hastalara her fraksiyonda AP ve LR setup alanlarından toplam 1068 adet ortogonal kV görüntü alınmıştır. Referans DRR'lar ile ortogonal kV görüntüleri altın markerlar kullanılarak eşleştirilmiş ve gerekli masa kaydırmaları superior/inferior (SI), cranial/caudal (CC) ve lateral (LT) yönlerde online olarak uygulanmıştır. Ayrıca her hastanın kV görüntüleri offline olarak DRR'lar ile pelvis kemik anatomisine göre eşleştirilerek yine 3 eksendeki kaydırma değerleri not edilmiştir. Bu veriler kullanılarak 2 yöntem arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Bulgular: Altın marker kullanılarak ve pelvis kemik anatomisine göre gerçekleştirilen kaydırmalar arasındaki korelasyon ilişkisi SI, CC ve LT yönler için sırayla Tablo1/2/3'tedir. Pearson korelasyon katsayıları 0.73, 0.83 ve 0.92'dir. Buna göre prostat hareketi SI ve CC yönlerde fazladır. İki farklı yöntemle gerçekleştirilen kaydırmaların aralığı SI, CC ve LT eksenler için sırayla 10 mm/-11 mm, 15 mm/-10 mm ve 8 mm/-5 mm'dir. Vektörel olarak maksimum fark 15 mm'dir. Farkların %28'inde vektörel fark 5 mm ve üzerinde, %5'inde 10 mm ve üzerindedir.

Sonuç: Prostat hareketinden dolayı prostat kanserinin tedavisinde IGRT için prostata marker yerleştirilmelidir. Mümkün olmadığı durumlarda ise hedef konturlamasında prostat hareketi için özellikle SI ve CC yönlerde ekstra emniyet sınırı kullanılmalıdır. Bu sonuçlar literatürle uyumludur.



Tablo 1. Altın marker ve pelvis kemik anatomisi kullanılarak gerçekleştirilen SI yöndeki IGRT kaydırmaları arasındaki ilişki

Poster No: 0222 / Ref No: 133

Modern radyoterapi teknikleri

RADYOTERAPİ POZİSYONUNDA PET/BT CEKİMİNİN RADYOTERAPİ PLANLAMASI YONUNDE SİMULASYON BT-PET/BT FUZYONUNA USTUNLUGU

¹Eren Çetin, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ²Nalan Can, ¹Haluk Orhun, ³Ali Doğan, ⁴Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bolomu, ²Medicana International Ankara Hastanesi Nükleer Tıp Bolomu, ³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ⁴Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: Radyoterapi pozisyonunda PET/BT cekimi yapılan hastalarda BT aksiyel kesitleri üzerinde manuel işaretlenen gros tumor hacimleri (PET/BT-GTV) ile aynı kesitlerin PET görüntüleri üzerinde işaretlenen GTV (PET-GTV) nin karşılaştırılması. Simulasyon BT cekimi ile işaretlenen (SimBT-GTV) tumor hacimleri ile ayrıca çekilmiş ve fuzyon edilmiş PET/BT nin PET görüntüleri üzerinde işaretlenen GTV (PET/f-GTV) nin karşılaştırılması. Bu karşılaştırmalar ile gorulen kaymaların kantitatif değerlendirilmesi ve radyoterapi planlamasına katkısı.

Gerç ve Yöntem: Ocak 2009 ile Aralık 2009 tarihleri arasında bolumumuzda PET/BT kullanılarak radyoterapi planlaması yapılan 105 hastanın PET/BT ve simulasyon BT leri incelendi. Hastaların PET/BT cekimleri 4-6 saat acik sonrası 0.144 mCi/kg 18F-FDG enjeksiyonu sonrası los bir odada dinlenme pozisyonunda 60±10 dk bekleddikten sonra Philips Gemini PET/BT ile tum vucut görüntülemeleri yapıldı. Duz yatak, termoplastik maske ve diger aparatlarla radyoterapi pozisyonu verilerek PET/BT cekimleri yapılan (GRUP-A) 59 hastanın ve bolumumuzda PET/BT sonucu ile gelip simulasyon BT cekimleri yapılan (GRUP-B) 46 hastanın aksiyel kesitlerde GTV'leri isaretlendi. Her iki grupta PET/BT lerin aksiyel kesitlerinde esik (thresholding) degerleri esitlendi: PET aksiyel görüntüdeki GTV yi isaret eden tutulum görüntüsünün piksel sayım aralığı 4500 ile 16000 piksel sayımı kabul edildi (C-avg= 10250). Hacim cizimlerinden sonra GRUP-A da PET/BT nin BT aksiyel kesitleri üzerine (Sekil 1), GRUP 2 de ayrıca cekilen SimBT kesitleri üzerine ust uste yapistirildi. Ust uste yerlesen PET-GTV ile PET/BT-GTV ve PET/f-GTV ile SimBT-GTV leri arasında on-arka (y-ekseni) ve medial-lateral (x-ekseni) eksenlerdeki kaymalar milimetre birimi (x ; y) olarak not edildi ve analiz Mann-Whitney U test ile gercekleştirildi.

Bulgular: GTV kayma ortalama ve standart sapmaları Tablo-1 deki gibidir. Bu bulgular isiginda istatistik degerlendirmede, boyun, toraks ve ust abdomen bolgeleri icin radyoterapi pozisyonunda PET/BT cekimi sonrası yapılan RT planlaması icin GTV'deki kaymaların sonucu anlamlı (p<0,05) bulunurken, pelvis, kemik-ekstremiteler bolgeleri icin anlamlı bulunmadı.

Sonuçlar: PET/BT cekimleri esnasında kolların yukarda, basın hafif fleksiyonda bulunması, hastanın konveks yatakta yatırılması, solunum hareketleri, vucut kontur ve tedavi derinliklerini etkilemektedir. RT pozisyonunda, termoplastik maske, uygun yastık ve akciğer tedavi pozisyonu aparatları ile PET/BT cekiminin, bas-boyun, toraks ve abdomen bolgeleri icin daha güvenilir tedavi planlamalarına katkısı olacaktır.

Tablo 1. Hasta sayıları ve (x,y) eksen kaymalarının ortalama ve standart sapmaları

Grup-A (RT pozisyonunda PET/BT cekimi yapılan hastalar)					
	Hasta Sayısı	x(ortalama)	x(St.sapma)	y(ortalama)	y(St.sapma)
Boyun	13	2,00	0,74	3,10	0,67
Toraks	18	3,20	0,71	2,90	0,40
Ust Abdomen	6	3,90	0,60	2,50	0,40
Pelvik Bolge	8	3,40	0,76	3,10	1,17
Kemik-ekstremiteler	14	4,00	1,01	3,20	1,48
TOPLAM	59				
Grup-B (simulasyon BT ile fuzyon yapılan hastalar)					
	Hasta Sayısı	x(ortalama)	x(St.sapma)	y(ortalama)	y(St.sapma)
Boyun	7	6,10	0,88	6,40	0,81
Toraks	18	9,60	1,17	7,50	1,22
Ust Abdomen	5	8,80	0,91	6,10	0,50
Pelvik Bolge	8	4,30	1,00	4,40	0,78
Kemik-ekstremiteler	8	4,80	1,16	4,00	0,70
TOPLAM	46				

Poster No: 0223 / Ref No: 556

Modern radyoterapi teknikleri

BEYİN METASTAZLARININ TEDAVİSİNDE NON-İNVAZİV STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Kaan Oysul, ¹Ferhat Dinçoçlan, ²Sait Şirin, ¹Ömer Sağer, ¹Serdar Sürenkök, ¹Bahar Dirican, ¹Murat Beyzadeoğlu.

¹Gata Radyasyon Onkolojisi AD, ²Gata Beyin Cerrahisi AD.

Stereotaktik radyocerrahi, beyin metastazlı hastaların tedavisinde standart olarak kullanılan bir radyoterapi yöntemidir. Tek fraksiyonda yüksek radyasyonun uygulandığı bu tedavi yönteminde immobilizasyon çok önemlidir. Bu nedenle immobilizasyon için stereotaktik 'head ring' kullanılmakta ve head ring 4 vida yardımıyla hastanın kafatasının tabulasına vidalanmaktadır. Bu çalışmanın amacı non-invaziv immobilizasyon tekniğinin stereotaktik radyocerrahide kullanılabilirliğini değerlendirmektir.

Aralık 2009 – Ocak 2010 tarihleri arasında beyin metastazı tanısıyla GATA Radyasyon Onkolojisi A.D.'na başvuran hastalar SIR (Score Index for Radiosurgery) klasifikasyonuna göre değerlendirilmiş ve skoru ≥4 olan 5 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların immobilizasyonu özel termoplastik maske ve ağırlık yardımıyla sağlanmıştır. Immobilizasyon sonrasında elde edilen tomografi görüntülerinde gross tümör volümü (GTV) konturlanmış ve GTV'ye 1 mm marjın verilerek planlanan hedef volüm (PTV) oluşturulmuştur. Tümörün yanı sıra optik sinir, chiasma, beyin sapı gibi kritik dokular da konturlanmıştır. Konturlama işleminin tamamlanmasından sonra görüntüler ve kontur bilgisi tedavi planlama sistemine (ERGO++ radiosurgery planning system, Elekta) transfer edilmiştir. Tedavi planlamasında 360 derecelik bir dinamik ark tanımlanarak, inverse planlamaya olanak sağlayan AMOA (Arc Modulation Optimization Algorithm) özelliği kullanılarak volumetrik modulyonlu ark tedavisi planlanmıştır. Bu sayede yoğunluk ayarlı radyocerrahi ile hastaların tedavisi mümkün olmuştur. Tedavi için hastalar yeniden immobilize edilmiştir. Immobilizasyon sonrasında "kilovolt cone beam computed tomography" (kv-CBCT) ile hastaların 3 boyutlu volumetrik görüntüleri elde edilmiştir. Bu görüntüler planlama sisteminden gönderilen görüntüler ile XVI programında hizalandırılarak x, y, z koordinatlarındaki hatalar kaydedilmiş ve on-line olarak düzeltilmiştir. Düzeltme sonrası bir kontrol kv-CBCT daha çekilmiş ve hatanın olmadığı teyidi alındıktan sonra hastalar radyocerrahi uygulanmıştır.

Toplam 12 metastatik lezyon çalışmaya dahil edilmiştir. Her bir lezyon için set-up, kv-CBCT, düzeltme ve tedavi ortalama 22 dk (18-26 dk) sürmüştür. Hizalama hataları x doğrultusunda ortalama 0,14mm (0,05-0,21), y doğrultusunda 0,18mm (0,09-0,31) ve z doğrultusunda 0,13mm (0,00-0,21) olarak ölçülmüştür.

Sonuç olarak, non-invaziv immobilizasyon yöntemleri ile görüntü rehberliğinde radyoterapi (IGRT) sistemlerinin uygun kombinasyonunda, non-invaziv radyocerrahinin teknik olarak güvenle uygulanabilir.

Poster No: 0224 / Ref No: 217

Modern radyoterapi teknikleri

PROSTAT KANSERİNDE KOPLANAR VE NON KOPLANAR IMRT' NİN DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

¹Tülay Ercan, ²Şefik İğdem, ²Sait Okkan.

¹Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, ²Istanbul Bilim Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Abd.

Amaç: Prostat kanserli olgularda koplanar IMRT (KPIMRT) ve non koplanar IMRT (NKPIMRT) tekniğinin planlanan hedef volüm (PTV) ve risk altındaki organlar (RAO) açısından karşılaştırılması.

Gerç ve Yöntem: 10 lokalize, 8 postoperatif prostat ca tanılı hastanın KPIMRT planlarının yapıldığı tomografi kesitleri üzerinde NK-PIMRT planları yapılmıştır. KP ve NKP planlarda lokalize olgularda 5, postoperatif olgularda 7 alandan 18MV foton hüzmeleri kullanılarak "sliding window" IMRT tekniği ile tedavi planı gerçekleştirildi. Küratif olgularda doz PTV'nin D95%>78Gy, postop olgularda ise PTV D95%>70Gy ve fraksiyon başına 2Gy olarak tanımlanmıştır. Küratif olgularda rektum için V65<%17, V40<%35, postop ışınlamalarda rektum için V65<%25, V40<%45, mesane için her iki protokolde

V65<%25,V40<%50,femur başları içinse V50<%10 dan az olması kriteri dikkate alınmıştır.NKP planlarda lateral ışın girişleri masa açısı verilerek superior yönden, bir ön oblik ışın ise masa açısıyla inferior yönden yönlendirilmiştir.Her iki teknik için tedavide gerekli olan monitör unit (MU) karşılaştırıldı. Tedavi planlarından elde edilen kümülatif doz volüm histogramlarından yararlanılarak planların dozimetrik analizleri Student-t testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: PTV için doz homojenite indeksi açısından her iki tedavi tekniği karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Küratif ve postoperatif olgularda her iki teknik için rektum doz kriterleri sağlanmıştır.Küratif olgularda NKP planlarda teknikler arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05).Postoperatif olgularda her iki teknik arasında ≤ 30 Gy alan rektum volümlerinde anlamlı fark bulunmamış, >40Gy alan volümler için ise NKP planlarda KP planlara göre anlamlı düşüş (p<0.05) gözlenmiştir. Küratif olgularda mesane için doz kriterleri her iki teknikte aşılmazken postoperatif olgularda V65 mesane volüm kriteri her iki teknik içinde sağlanamamıştır. Küratif olgularda mesanenin ≤ 45 Gy, 55Gy, 60Gy alan volümü için NKP planlarda anlamlı azalma (p<0,05) gözlenmiş, V50,65,70 için ise anlamlı fark bulunmamıştır.Postoperatif olgularda mesanenin ≤ 45 Gy alan volümlerinde nonkoplanar plan ile anlamlı (p<0,05) azalma gözlenmiş, >50Gy alan volümler için ise anlamlı fark bulunmamıştır. Femur başları için her iki protokolda doz kriterleri sağlanmıştır. Küratif olgularda KP tekniikle femur başlarının aldığı doz anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0.005). Postoperatif olgularda ise NKP planlarda femurların aldığı dozlar daha düşük olmasına karşılık anlamlı bir fark bulunamamıştır. Her iki teknikte tüm olgular için tedavide gerekli MU sayıları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır.

Sonuç: Çalışmamızda prostat kanserinde NKP IMRT ile tüm olgularda daha iyi mesane koruması sağlanmıştır. Postoperatif olgularda yüksek doz alan rektum volümü NKP planda daha azdır. Risk altındaki organlarda doz kriterlerini sağlamak için KPIMRT ye alternatif olarak NKPIMRT denenebilir.

Poster No: 0225 / Ref No: 540

Modern radyoterapi teknikleri

PROSTAT KANSERLİ HASTALARIN CBCT İLE TEDAVİ ÖNCESİNDE (ON-LINE) VE SONRASINDA (OFF-LINE) YAPILAN SET-UP DÜZELTMELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

²Evrin Kadriye Tezcanlı, ¹Öznur Şenkesen, ¹Ali Güneş, ¹Yıldız Kara, ¹Mevren Ozan Göksel, ¹Halil Küçükçuk, ²Melihat Garipağaoğlu, ²Meriç Şengöz.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Ana BD.

Giriş ve Amaç: Prostat kanserli hastaların tedavisinde yoğunluk ayarlı radyoterapi (RT) tekniği (YART) kullanılması, görüntü rehberliğinde RT'yi gerektirir. Tedavi öncesi 3D hacimsel portal görüntüleme (CBCT-Cone Beam Computerized Tomography) ile hedef ve komşu organların yerleşimine ve hacimsel değişikliklere göre yapılan set-up doğrulaması, marker ya da kemik yapıya göre yapılan set up düzeltmesine göre daha üstündür. Kliniğimizde YART uygulanan prostat kanserli hastaların set-up pozisyonu doğrulamasında 3D hacimsel portal görüntüleme kullanılmaktadır. Çalışmamızda teknikerlerin tedavi öncesinde yaptığı (on-line) düzeltmeler ile hekimin daha sonra (off-line) yaptığı düzeltmelerin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Klinik protokolümüze göre, planlama amacıyla çekilen bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri, hasta supin pozisyonda iken, diz altı ve ayak sabitleyici kullanılarak, mesane dolu iken alınmıştır. Günlük uygulamada, tedaviden hemen önce çekilen CBCT görüntüleri, iki tekniker tarafından planlama BT görüntüleri ile karşılaştırılarak set-up düzeltmesi yapılmaktadır. Çalışmamıza 9 prostat kanserli hastanın, tedavi öncesinde çekilen 71 CBCT görüntüsü dahil edilmiştir. CBCT görüntüleri, gantri açısı 1800°den başlayarak 3600°dönerek yaklaşık 60 saniyede elde edilmiştir. Görüntüler half faner modunda, bow tie filtre kullanılarak, 2,5mm kesit aralıklı olarak 15cm uzunluğunda alınmıştır. Çalışmaya alınan tüm hastaların CBCT görüntüleri, tedavi cihazının görüntüleme ekranında, planlama BT görüntüleri ile manuel (on-line rigid registration) olarak tekniker tarafından karşılaştırılmıştır, aynı görüntüler tedavi sonrasında (off-line) hekim tarafından karşılaştırılmıştır. Her CBCT görüntüsü için baş-ayak (SI), ön-arka (AP) ve lateral (ML) yönlerdeki

düzeltilmelerin vektörel büyüklükleri hesaplanmıştır. Bu değerler kullanılarak on-line ve off-line set-up düzeltmeleri arasındaki farklar, 3 eksen ve vektörel büyüklükler için hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır.

Bulgular: On-line ve off-line olarak yapılan değerlendirmeler arasındaki ortalama fark, SI, AP ve ML ve vektörel büyüklük için ortanca (en az-en fazla) değerleri sırasıyla, 0,2(0-0,9),0,2(0-1), 0,1(0-0,4) ve 0,4(0-1,3) olarak bulunmuştur. Tüm grupta en fazla fark AP yönünde ve planlama BT'sinde rektum hacminin en büyük olduğu hastada ölçülmüştür.

Sonuç: Prostat kanserli hastalarda, CBCT ile on-line set-up doğrulama oldukça güvenli bir yöntemdir. Planlama BT' si çekilirken rektum doluluğunun fazla olması, tedavi öncesi set up düzeltmesinde hedef hacmin ve riskli organların çakıştırılmasını zorlaştırmaktadır.

Poster No: 0226 / Ref No: 14

Modern radyoterapi teknikleri

GLIOBLASTOMA MULTİFORM TEDAVİSİNDE ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ İLE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Ayşe Dağlı, ¹Ayfer Haydaroğlu, ¹Nezhat Olacak, ¹Hakan Eren, ¹Arif B. Aras.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Giriş: Erişkinlerde en yaygın primer beyin tümörleri olan Glioblastoma Multiform (GBM) için maksimal cerrahi rezeksiyonu izleyen radyoterapi ve kemoterapi ile birlikte ortalama sağ kalım 12 ay olup, iki yıllık sağ kalım süresi %10'dur.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, GBM tedavisinde standart teknik olarak kullanılan Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BKRT) ile Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) tekniğini hedef sarması ve kritik organların aldığı dozlar açısından karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, Ekim 2008 - Eylül 2009 tarihleri arasında 3BKRT ile tedavi edilmiş yaş ortalaması 49,8 yıl olan GBM tanılı 14 hasta seçilmiştir. Her bir hastanın BT kesitleri, tedavi pozisyonunda termoplastik maskeyle sabitlenerek tepeden C3 seviyesine kadar 2.0 mm'lik aralıklarla alınmıştır. GTV, MR görüntüsünden herhangi kontrast yükseltici doku ya da rezeke edilmemiş tümör bulunan operasyon kavitesi şeklinde tanımlanmıştır. CTV, GTV'ye ilave edilen 2 cm ve PTV(50 Gy) CTV'ye eklenen 0.5 cm marj ile elde edilmiştir. PTV (60 Gy) olarak tanımlanan ikinci ve daha küçük bir PTV, GTV'ye 1.0 cm marj eklenmesiyle oluşturulmuştur. Beyin sapı, optik kiazma, optik sinirler, lensler gibi kritik organların yanı sıra Beyin-GTV, Beyin-PTV şeklinde hedef dışındaki normal beyin dokusu konturlanmıştır.

Beyin sapı, optik kiazma ve optik sinirlerin doz sınırı 54 Gy, lenslerin doz sınırı 2,5 Gy olarak belirlenmiştir. Çok yapraklı kolimatörlerle şekillendirilen iki yan ve bir verteks saha şeklinde planlanan 3BKRT için tanımlanan tedavi dozları, günlük fraksiyon 2 Gy olacak şekilde PTV(50 Gy)'ye 50 Gy ve PTV (60 Gy)'ye 10 Gy ve toplamda PTV (50 Gy)'de 50 Gy ve PTV(60 Gy)'de 60 Gy'i tamamlayacak şekildeydi.

Bu çalışma için, YART planları aynı hedef hacimler, kritik yapılar, tedavi dozları ve doz sınırlamaları ile tekrar oluşturulmuştur. Her iki teknikte de 6 MV enerjili fotonlar kullanılmıştır. Apertür tabanlı invers planlama algoritmalarıyla "Step and Shoot" tekniği kullanılarak oluşturulan YART planları için üç saha masa açısız ve iki saha masa açılı belirlenmiştir.

Bulgular: 3BKRT ile karşılaştırıldığında YART planlarında dozlar, beyin sapı (Dmaks %14 ve Dort %20,4), optik kiazma (Dmaks %18 ve Dort %39), sağ optik sinir (Dmaks %30,4 ve Dort %48), sol optik sinir (Dmaks %43,5 ve Dort %51,3), sağ lens (Dmaks%12,5 ve Dort %38,3) ve sol lens (Dmaks %9,5 ve Dort %2,0) için azalmıştır. Hedef dışındaki normal beyin dokusunun aldığı dozların Beyin-GTV için Dort %14,1 ve Beyin-PTV için Dort %20 oranında azaldığı görülmüştür. Ancak YART planlarında doz homojenliği, PTV (50 Gy) için %21,2 yüksek olup PTV (60 Gy) için doz homojenliği değerleri arasında fark görülmemiştir.

Sonuç: Çalışmanın sonucunda 3BKRT ile YART arasında hedef sarması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı ancak YART'nin kritik organları ve tümör dışındaki normal beyin dokusunu daha iyi koruduğu belirlenmiştir.

Poster No: 0227 / Ref No: 270

Modern radyoterapi teknikleri

REKÜREN JİNEKOLOJİK KANSERLERDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ SONUÇLARIMIZ**'Ferah Yıldız, 'Mustafa Cengiz, 'Gökhan Özyiğit, 'Güler Yavaş, 'Demet Yıldız, 'Murat Gürkaynak, 'Faruk Zorlu, 'Fadıl Akyol.***'Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD.*

Amaç: Jinekolojik malignansilerde definitif tedavi ardından gelişen pelvik relapsların kür şansı oldukça düşüktür. Günümüzde, pelvik relapslarda uygulabilecek kurtarma tedavisi seçenekleri sınırlıdır. Bu çalışmada jinekolojik tümör nedeniyle cyberknife ile robotik radyocerrahi uygulanan hastalarımızda tedavi sonuçlarımız retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ekim 2007- Aralık 2009 tarihleri arasında reküren jinekolojik tümör nedeniyle robotik radyocerrahi uygulanan 8 servikal kanseri ve 3 endometrium kanseri tanılı toplam 11 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm olgularımıza cyberknife öncesinde radikal tedaviler uygulanmıştır. Reküren serviks kanseri tanılı olgularımızın 3'üne radikal cerrahi, 3'üne definitif radyokemoterapi ve 1'ine ise radikal cerrahi+definitif radyokemoterapi uygulanmıştır. Endometrium kanser tanılı tüm hastalarımıza radikal cerrahi uygulanmıştır. Bu olgularımızdan 1'ine cerrahi ardından brakiterapi uygulanırken, 1 olgumuza cerrahi sonrası definitif radyokemoterapi uygulanmıştır. Hastalarımızın ortalama yaşı 62'dir (47-77 yaş). Olgularımıza uygulanan ortalama toplam doz, 4 fraksiyonda (3-5 fraksiyon) 28 Gy'dir (15-35 Gy). Planlanan tumor hacminde maksimum doz 37.5 Gy (25-46.7 Gy) iken normalize edilen izodoz ortalama %76'dır (%70-82 izodozlar). Konformalite indeksi ortalama 1.66 (1.42-2.64) ve homojenite indeksi ortalama 1.32'dir (1.22-1.67).

Bulgular: Ortanca izlem süresi 10 aydır (1-26 ay). Klinik ve radyolojik olarak 3 olgumuzda (%27) tam yanıt elde edilirken, 2 olgumuzda (%18) parsiyel yanıt elde edilmiştir. Beş olgumuz hastalık nedeni ile tedavi sonrası ortalama 10. ayda (1-12 ay) kaybedilmiştir. Akut derece I-II GİS ve GÜS toksisitemiz sırasıyla, %73 ve %64; derece III GİS ve GÜS toksisitemiz ise; %26 ve %36 şeklindedir. Dört olgumuzda (%36) ciddi geç toksisite gelişmiştir.

Sonuç: Robotik radyocerrahi reküren jinekolojik kanserli seçilmiş olgularda alternatif bir tedavi seçeneği olabilir. Ciddi geç toksisitemizimizin insidansı fazla olmakla beraber, olgularımızın tamamına önceden definitif tedavi seçenekleri uygulandığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Poster No: 0228 / Ref No: 559

Modern radyoterapi teknikleri

STEREOTAKTİK BEDEN RADYOTERAPİSİNDE (SBRT) AKTİF NEFES KONTROLÜ (ACTIVE BREATHING CONTROL, ABC) TEKNİĞİNİN KLİNİK ROLÜ**'Kaan Oysul, 'Ömer Sağır, 'Ferhat Dinçoğlan, 'Serdar Sürenkök, 'Bahar Dirican, 'Murat Beyzadeoğlu.***'Gata Radyasyon Onkolojisi AD.*

Stereotaktik Beden Radyoterapisi (SBRT); ekstrakranial tümörlerin genellikle 1-5 fraksiyonda, yüksek fraksiyon dozu ile ablatif amaçlı tedavisinde etkin olarak kullanılan sofistike bir tedavi yöntemidir. Stereotaktik Beden Radyoterapisi'nde yüksek fraksiyon dozlarıyla, tedavi süresi kısaltılarak klonojenik hücre ölümünün artırılması amaçlanır; bunun yanında normal doku toksisitesinin artırılmaması ve hedefin uygun kapsanması için çok hassas immobilizasyon gereklidir. Ayrıca tümörün solunuma bağlı olarak hareket etmesi ve organ hareketleri SBRT'nin uygulanmasında engel teşkil edebilmektedir. Son yıllarda kullanıma giren Aktif Nefes Kontrolü (Active Breathing Control, ABC); toraks ve abdomen yerleşimli tümörlerin tedavisinde solunuma bağlı hareketin durdurularak ITV'nin (internal hedef volüm) minimize edilmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, tümörün tekrarlanabilir tedavisini de sağlayan bir tekniktir.

ABC kullanılırken hasta normal olarak ağızlıktan nefes alıp verir. Teknisyen, solunum siklusunun istenen fazında ve belirlenen akciğer volümünde sistemi balon valvin kapanması yoluyla aktif hale getirir. Tipik olarak hastaya iki hazırlık nefesinden sonra istenen akciğer volümüne ulaşması öğretilir. Hastanın nefesini önceden tanımlanan süre kadar tutması için hava kompresörüyle valv cihaz tarafından otomatik olarak şişirilir. Nefes tutma süresi hastadan hastaya değişiklik gösterir, bu süre-

nin iyi tolere edilerek kısa bir dinlenme periyodu sonrası tekrarlanabilmesi önemlidir. Bu nedenle derin inspiratuar kapasitenin %75' i seviyesinde orta-derin inspirasyonda nefes tutma (Active Breath Control, modarate Deep Inspiration Breath Holding, ABC- mDIBH) ile hasta konforunun sağlanarak iç organlarda anlamlı ve tekrarlanabilen oranda hareketsizliğin sağlandığını gösterilmiştir.

GATA Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda, Aralık 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında 3 hastaya ABC-mDIBH tekniği ile SBRT uygulanmıştır. Bu hastaların tümör hareketleri kilovolt motion view (XVI Motion View) görüntüleme sistemiyle serbest solunumda tedavi pozisyonunda tedavi öncesinde ve ABC-mDIBH tekniği tedavi esnasında değerlendirilmiştir.

Serbest solunumda tümör hareketinin superior-inferior yönde ortalama 12 mm (8-16), anterior-posterior yönde ortalama 5 mm (3-7), lateral yönde ortalama 6mm, (4-8) olarak bulunmuştur. ABC-mDIBH tekniğinde ise her üç yönde tümörün hareket etmediği gözlenmiştir.

SBRT uygulamalarında tümörün solunuma bağlı hareket ettiği durumlarda ABC-mDIBH tekniğinin literatürde de belirtildiği üzere güvenle kullanılabilir.

Poster No: 0229 / Ref No: 421

Modern radyoterapi teknikleri

TÜM ABDOMEN İŞINLAMASINDA (TAI) KONFORMAL, YOĞUNLUK AYARLI (IMRT) VE HACİMSSEL YOĞUNLUK AYARLI ARK TEDAVİ (RAPIDARC) TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**'Gökrem Güngör, 'Gökhan Aydın, 'Bülent Yapıcı, 'Banu Atalar, 'Enis Özyar.***'Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, 'Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD*

Amaç:Tümabdomenışınlamasında(TAI;Konformal(KRT),Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi(IMRT)ve Hacimsel Yoğunluk Ayarlı Ark Tedavi(RapidArc) tekniklerinin tedavi süresi,kritik organ(OAR) ve tümör dozları açısından karşılaştırılarak en uygun tedavi seçeneğinin saptanmasıdır.

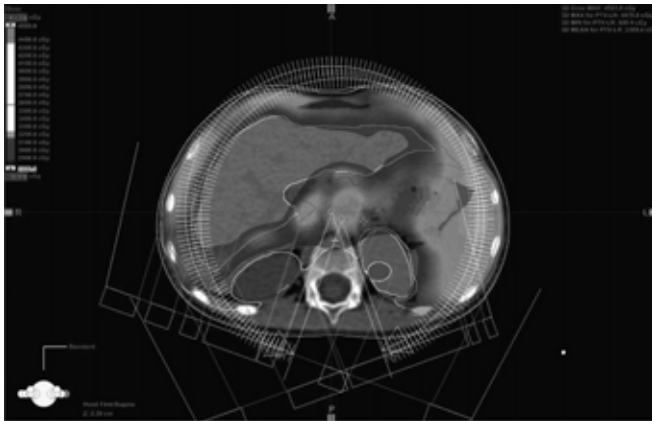
Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada,TAI endikasyonu konulan pediatrik bir hastaya KRT,IMRT ve RapidArc teknikleri kullanılarak tedavi planları yapılmıştır.Primer tümör bölgesi ve metastatektomi yapılan karaciğer bölgesi CTV-Yüksek Risk(CTV-HR)ve tüm peritoneal bölgeler CTV-Düşük Risk(CTV-LR)ile PTV-Düşük Risk(PTV-LR)olarak çizilmiştir. Böbrekler, IMRT ve RapidArc planlarında daha rahat korunabilmesi için 2 parçaya bölünerek çizilmiştir.Karaciğer ise normal karaciğer parankimi ve 1cmlik peritoneal hastalığın olabileceği karaciğer dış yüzeyi şeklinde çizilerek oluşturulmuştur.IMRT planlarında sırasıyla 5ve7 alanlı 2 planlama yapılmış,RapidArc planı ise 45 kolimasyon verilerek 2 Ark alanından(200-160 saat yönünde ve 160-200 saat ters yönünde) oluşturulmuştur.IMRT ve RapidArc optimizasyonlarında kullanıcı müdahalesiyle taraf tutmamak için aynı alan yumuşatma, önem değerleri ve optimizasyon doz-hacim değerleri kullanılmıştır.CTV-LRye 150cGy den 20 fraksiyonda toplam 30Gy ve PTV-HRye 200cGy den 20 fraksiyonda toplam 40Gy,simültane integre boost tekniği ile uygulanmıştır. Konformal tedavi 16Gy ön arka,14Gy böbrek ve karaciğer MLCLer ile korunarak PTV- LR'ye 30Gy doz verilmiştir. Ek 10Gy doz verilerek toplam 40Gy oblik alanlar şeklinde planlanmıştır. Bütün bu planlamalarda OAR;böbrek,karaciğer,spinal kord,mesane,rektumdan oluşmaktadır.

Bulgular: RapidArc, tedavi süresini(MU 427),5ve7 alan IMRT tekniklerine göre(MU 1985 ve MU 2216)yaklaşık %500 kısaltmış,KRT tedavisinden(MU 780)%82 daha kısa sürmüştür.Rapidarc homojen doz dağılımı yanısıra,OAR doz ayırımı mükemmel bir şekilde optimize edilmiştir.RapidArc için,PTV-LR V90 %100, V95 %94.4, V100 %88.9 bulunmuştur.Ortalama sol ve sağ böbrek dozları 12.4Gy ile 11.6Gy, ortalama karaciğer dozu 25.5Gy'dir.5 alan IMRT için PTV-LR için V90 %100, V95 %94.3, V100 %84.6 bulunmuştur.Ortalama sol ve sağ böbrek dozları 15.5Gy ile 14.6Gy,ortalama karaciğer dozu 23.0Gy'dir.7 alan IMRT nin tedavi süresi 2216 MU tür.PTV- LR için V90 %97.3, V95 %91.7, V100 %75.4 bulunmuştur.Ortalama sol ve sağ böbrek dozları 16.0 Gy ile 14.5 Gy,ortalama karaciğer dozu 22.7Gy'dir.KRT tekniğinin süresi 780 MU tür.PTV-LR için V90 %62.4, V95 %56.2, V100 %47.2 bulunmuştur.Ortalama sol ve sağ böbrek dozları 18.4Gy ile 18.5Gy, ortalama karaciğer dozu 22.5Gy'dir.

Sonuç: TAI ışınlamasında RapidArc planında, IMRT ve KRT planlara göre daha homojen ve daha konformal doz değerleri elde edilmiştir. Sol sağ böbrek ve spinal kord için RapidArc planlarında kritik organ dozu daha düşük çıkarken, karaciğerin ortalama dozu ise RapidArc planında diğer planlardan daha düşük çıkmıştır. Bu olumlu etkilerin yanı sıra RapidArc'ın diğer önemli avantajı; tedavinin kısa sürede uygulanması ve düşük monitör unit olmasıdır.

	RAPIDARC	5 ALAN IMRT	7 ALAN IMRT	KRT
MU	427	1985	2216	780
CTV HR D100	%93,2	%93,2	%93,2	%17,3
CTV HR D95	%100	%98,6	%100	%36,6
CTV LR D100	%94	%88,6	%80,2	%52,4
CTV LR D95	%97,2	%97	%95,7	%59,6
PTV LR D100	%88,9	%84,6	%75,4	%47,2
PTV LR D95	%94,4	%94,3	%91,7	%56,2
MAX CTV HR (Gy)	45,5	49,6	46,7	41,0
MAX CTV LR (Gy)	42,5	50,9	45,0	41,2
MAX PTV LR (Gy)	44,7	50,9	46,6	41,2
MEAN BÖBREK SOL (Gy)	12,4	15,5	16,0	18,4
MEAN BÖBREK SAĞ (Gy)	11,6	14,6	14,5	18,5
MEAN NORMAL KARACİĞER (Gy)	29,8	28,44	27,68	22,5
MEAN KARACİĞER YÜZEYİ (Gy)	25,52	22,96	22,72	21,1
MAX NORMAL KARACİĞER (Gy)	45,24	50,96	47,48	40,1
MAX KARACİĞER YÜZEYİ (Gy)	45,32	49,2	47,48	37,7
MEAN REKTUM (Gy)	32,48	31,28	32,4	31,1
MEAN MESANE (Gy)	32,96	31,64	30,72	30,9
MEAN SPINAL CORD (Gy)	11,88	12,72	13,4	18,5
MAX SPINAL CORD (Gy)	31,8	32,6	31,84	31,8

2 Arklı RapidArc Planı



RapidArc planı uygulanmış TAI ışınlaması

Poster No: 0230 / Ref No: 558

Modern radyoterapi teknikleri

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNDE SÜRRENAL METASTAZIN STEREOTAKTİK BEDEN RADYOTERAPİSİ İLE TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU

'Kaan Oysul, 'Hakan Gamsız, 'Ferhat Dinçoğlan, 'Ömer Sağer, 'Serdar Sürenkök, 'Bahar Dirican, 'Murat Beyzadeoğlu.

'Gata Radyasyon Onkolojisi AD.

Stereotaktik Beden Radyoterapisi (SBRT) ilk olarak 1990'ların başında uygulanmaya başlanmış bir radyoterapi tekniği olmasına rağmen klinik kullanımının yaygınlaşması 2000'li yıllarda olmuştur. Endikasyon, toplam tedavi dozu, fraksiyon sayısı gibi tedavi bilgileri yapılan çalışmalar eşliğinde daha yeni yeni oluşmaktadır. Biz bu olgu sunumumuzda küçük hücreli dışı akciğer kanserinin bilateral sürrenal metastazı nedeniyle GATA Eğitim Hastanesine başvurmuş ve yapılan kemoterapiye rağmen progresyon gelişen hastaya yapılan SBRT sonuçlarını sunuyoruz.

Olgumuz 44 yaşında erkek, 2008 yılında sol göz kapağında düşük-lük şikayeti ile başvurduğu doktor tarafından yapılan tetkikler sonucunda sol akciğer üst lobta kitle tespit edilmiştir. Biyopsi sonucunda küçük

hücreli dışı kanseri olduğu tespit edilen hastanın evrendirme çalışması sonucunda Evre IIIB olduğu tespit edildi ve GATA Tümör Kurulunda küratif radyokemoterapi uygulanmasına karar verildi. Aralık 2008-Ocak 2009 tarihlerinde radyokemoterapisi tamamlanan hastada tedavi yanıt değerlendirilmesinde tam yanıt alındı. Takiplerinde Ağustos 2009'da sürrenal metastaz tespit edildi. Tümör Kurulunda kemoterapi yapılmasına karar verildi. Uygulanan kemoterapi sonucunda progresyon saptanması üzerine SBRT yapılmasına karar verildi.

Hastanın önce sol sürrenal kitlesine, 1 ay sonra sağ sürrenal kitlesine SBRT uygulandı. Tedavi için görüntüleme bilgisayarlı tomografi simülörde Body-Fix pozisyonama ve immobilizasyon sistemi ve Aktif Nefes Kontrolü sistemi kullanılarak 1.25mm kesitler alınarak yapıldı. Elde edilen görüntülerde GTV'ye 3 mm eklenerek PTV elde edildi. PTV'ye 3 fraksiyonda 30 Gy uygulandı. Set-up portal görüntüler ile kontrol edildi ve Body-Fix ve Aktif Nefes Kontrolü sistemi kullanılarak tedavi yapıldı.

Sol sürrenal kitlenin tedavi yanıtının birinci ay kontrolünde parsiyel yanıt, ikinci ay kontrolünde tam yanıt elde edildi. Sağ sürrenal kitlenin birinci ay kontrolünde parsiyel yanıt elde edildi. Hastada tam ağrı palyasyonu sağlandı. Son kontrol yanıtları tam metinde sunulacaktır. Yan etki değerlendirilmesinde akut herhangi bir toksisiteye rastlanmadı.

Oligometastatik evredeki akciğer kanserlerinde SBRT tedavi seçeneği olabilir. Ayrıca güvenle kullanılabilir.

Poster No: 0231 / Ref No: 6

Modern radyoterapi teknikleri

KRANYOSPİNAL IŞINLAMALARDA SUPİNE VE PRONE TEDAVİ TEKNİKLERİ İÇİN FARKLI TEDAVİ PARAMETRELERİ KULLANILAN BİRLEŞME BÖLGESİ VE RİSKLİ ORGANLARDAKİ DOZ DAĞILIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

'Onur Ünlünen, 'Serra Kamer, 'Nezahat Olacak, 'Murat Köylü, 'İbrahim Olacak, 'Yavuz Anacak, 'Bülent Arif Aras.

'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kranyospinal Işınlama (KSI) Tekniği; kranyospinal eksen yayılımı riski olan beyin tümörlerinin tedavisinde kullanılan çok etkili bir tedavidir. Çalışmada, birçok kranyospinal ışınlama tekniği incelenerek bunlar arasında basit, güvenilir ve en kullanışlı tekniğin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Geçer ve Yöntem: Farklı KSI teknikleri yüzüstü ve sırtüstü pozisyonda, masa açılı ve açısız, MLC veya blok gibi tedavi parametreleri kullanılarak birleşme bölgesi ve riskli organlardaki doz dağılımları Tedavi Planlama Sistemi (TPS) ve Termoluminesans Dozimetre (TLD) sonuçları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Sırtüstü pozisyonda masa açısız bloklu (SB) ve MLC'li (SM) planlama tekniği, yüzüstü pozisyonda masa açısız bloklu (YB) ve MLC'li (YM) planlama tekniği, sırtüstü pozisyonda masa açılı bloklu (SAB) ve MLC'li planlama tekniği (SAM), yüzüstü pozisyonda masa açılı bloklu (YAB) ve mlc'li (YAM) planlama teknikleri kullanılmıştır. Sekiz farklı tedavi planlaması, fraksiyon başına 1.8 Gy doz tüm kranyum ve omuriliği kapsayacak şekilde homojen dağıtılarak yapılmıştır. Hem kritik organ ve birleşme bölgesi dozları ölçülmüş, hem de TPS'le elde edilen ortalama dozlar ile TLD'lerle ölçülen dozların doğruluğu karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Kranyal ve alt spinal alanlarda masa açılı yada açısız MLC veya blok koruma kullanılarak yapılan sırtüstü ve yüzüstü pozisyonlarda elde edilen TPS ve TLD dozları değerlendirilmiş ve aralarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Kribriform plate'in ölçülen en uygun dozu; YM tekniğinde 1,82 Gy, YAM tekniğinde 1,84 Gy olarak elde edilmiştir. Lenslerde en düşük doz YB tekniğinde 0,19 Gy bulunmuştur. Kohlealar için en düşük doz SB tekniğinde 1,7 Gy, en yüksek doz ise YAM tekniğinde 1,91 Gy bulunmuştur. Tiroid için en düşük dozlar YB ve SAB tekniklerinde 1,27 Gy toplam 25,6 Gy, en yüksek dozlar 1,35 Gy ile YAM tekniğinde görülmüştür. İnce bağırsak için masa açısız tekniklerle ortalama 1,92 Gy aldığı doz masa açılı tekniklerde ortalama 1,08 Gy'e düşürüldüğü tespit edilmiştir. Böbrek dozlarından en yükseği SM tekniğiyle 0,14 Gy toplam 2,8 Gy'dir. Ovaryumlar masa açısız tekniklerde ortalama 0,09 Gy toplam 1,8 Gy alırken masa açılı tekniklerde ortalama 0,13 Gy lik dozlarla toplam 2,6 Gy doz almaktadır. Boyun ve spinal birleşme bölgesindeki omuriliğin aldığı dozlar tüm teknikler için benzerdir. Masa açılı tekniklerde karındaki yapıların aldığı fazla doz önlenmiştir. Işınlama ve planlama

doz değerleri SPSS 13.0 istatistik programına aktarılmış ve $\alpha=0,05$ güven aralığında Spearman ve Pearson korelasyon analizleri yapılmıştır. Aralarında istatistiksel anlamlı farklılık bulunamamış.

Sonuç: Kliniğimizde kullanılmakta olan sırtüstü pozisyonda masa açısı kullanılmadan, özel bloklarla koruma yapılarak planlanan KSI tekniği; tüm tedavi volümündeki doz homojenitesinin daha iyi olması, kritik organ dozlarının literatüre uygun olması ve uygulama kolaylığından dolayı diğer tekniklere göre daha üstün olduğu belirlenmiştir.

Poster No: 0232 / Ref No: 466

Modern radyoterapi teknikleri

PROSTAT KANSERİNDE CBCT İLE SET-UP DOĞRULAMASINDA EĞİTİMİN KATKISI

¹Derya Çöne, ²Erdem Yıldız, ³Evrin Kadriye Tezcanlı, ¹Evren Ozan Göksel, ¹Ersin Malçok, ¹Medine Can, ¹Özge Şahin, ¹Öznur Şenkesen, ¹Halil Küçüçük, ³Melahat Garipağaoğlu, ³Meriç Şengöz.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Radyoloji AD, ³Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kliniğimizde, prostat kanserli hastaların set-up pozisyonu düzeltilmesi, tedavi öncesinde, 3 boyutlu olarak, kV-CBCT(kV based Cone Beam Computerized Tomography) kullanılarak yapılmaktadır. Bu çalışmada, prostat kanserinde CBCT kullanılarak yapılan set-up düzeltmesinde, radyolog tarafından verilen radyolojik anatomi eğitiminin katkısı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada prostat kanserli 6 hastanın, tedavi öncesinde çekilen 20 CBCT görüntüsü kullanılmıştır. Hastalar tedavi protokolüne uygun olarak, supin pozisyonda, diz altı ayak sabitleyici ile mesaneleri dolu olarak tedaviye alınmıştır. Planlama için kullanılan bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri, Clinac DHX-OBİ (Varian- On Board İmaging) tedavi cihazında, tedavi öncesi alınan CBCT görüntüleri ile manuel olarak karşılaştırılmıştır. CBCT görüntüleri; gantri 1800 'den başlayıp, 3600 dönerek, yaklaşık 60 saniyede elde edilmiştir. Görüntüler "half fan-bow tie" filtre kullanılarak, 2,5mm kesit aralığında, 15cm uzunluğunda alınmıştır. Her bir CBCT görüntüsü, off-line olarak 4 radyoterapi teknikeri (RTT) tarafından planlama BT görüntüleriyle karşılaştırılmıştır. Bu RTTlere, radyoloji uzmanı tarafından, 1 haftalık uygulamalı eğitim (seminer + pratik) verilmiştir. Eğitim almış RTTlerden aynı CBCT görüntülerinde çıkartma işlemini yinelemeleri istenmiştir. Radyasyon onkoloğu tarafından CBCT ve planlama BT görüntüleri karşılaştırılmış ve elde edilen değerler her hasta için "referans değer" (RD) olarak kabul edilmiştir. Her RTT'nin, her bir görüntü için yaptıkları karşılaştırmalar sonucunda elde edilen set-up düzeltme değerlerinden, vertikal, lateral ve longitudinal eksenlerin toplam vektörleri hesaplanmıştır. Bu vektörler referans değer ile karşılaştırılarak, eğitim öncesi (RD-Apre, RD-Bpre, RD-Cpre, RD-Dpre) ve sonrası (RD-Apost, RD-Bpost, RD-Cpost, RD-Dpost) fark değerleri elde edilmiş ve karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma (2 related samples t test) ile yapılmıştır. Bununla birlikte, değerlendirme süreleri ölçülerek, RTTlerin set-up düzeltme hızlarına eğitimin etkisi araştırılmıştır. Ayrıca RTTlerin eğitimin katkısına ait görüşleri anket yapılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Eğitimin set-up düzeltmesine katkısı 3 RTT'de anlamlı ve 1RTT'de ise sınırdan anlamlı bulundu. Tabloda ayrıntılı şekilde verildiği üzere, RTT'lerin set-up düzeltmelerinde iyileşme oranları: %75, %65, %60 ve %45 idi. Ayrıca set-up düzeltme sürelerinin, eğitim sonrasında, 2 RTT için azaldığı, 2 RTT'de ise değişmediği gözlenmiştir. Anket değerlendirmesinde, RTT'ler eğitimin, radyolojik-anatomi bilgilerinin yenilenmesi ve özellikle apex'in değerlendirilmesine olan katkısına dikkat çekmiş, uygulamalı eğitimlerin sıklıkla yapılmasını önermişlerdir.

Sonuç: Görüntü kılavuzluğunda radyoterapi uygulamalarında, set-up doğrulaması amacıyla CBCT görüntülerinin kullanılması daha doğru bir tedavi sağlar. Ancak optimal değerlendirme için bilgi tazeleme kursları yararlıdır.

CBCT	RTT1		RTT2		RTT3		RTT4	
	RD-pre (cm)	RD-post (cm)	RD-pre (cm)	RD-post (cm)	RDpre (cm)	RD-Cpost (cm)	RD-pre (cm)	RD-post (cm)
Pdeğerleri	0,022		0,007		0,005		0,06	
En Büyük	1,6	1,5	2,0	1,2	1,3	1,0	1,1	1,1
En küçük	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2
Ortanca	0,7	0,6	0,7	0,4	0,7	0,6	0,6	0,5

Poster No: 0233 / Ref No: 536

Modern radyoterapi teknikleri

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA 3D PORTAL GÖRÜNTÜLEME İLE ORGAN HAREKETLERİNE BAĞLI OLARAK DEĞİŞEN REKTUM HACİM VE DOZUNUN İNCELENMESİ

¹Öznur Şenkesen, ¹Evrin Kadriye Tezcanlı, ¹Evren Ozan Göksel, ¹Melahat Garipağaoğlu, ¹Halil Küçüçük, ¹Meriç Şengöz.

¹Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Giriş ve Amaç: Prostat kanseri tedavisinde yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) kullanımı ile hedef hacim çevresinde hızlı doz azalması, komşu organların daha iyi korunması sağlanabilmektedir. Ancak, uygulamada komşu organların boş-dolu olması gibi fizyolojik nedenler, fraksiyonlar arasında ve fraksiyon sırasında hedef hacim ve riskli organların yer değiştirmesine, uygulanan dozdan planlanan dozdan farklı olmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda organ hareketleri nedeni ile yer değiştiren rektum hacmi dozlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Gereç ve Yöntem: Uyguladığımız protokole göre, planlama için Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri, hasta supin pozisyonda, diz altında sabitleyici kullanılarak mesane dolu iken alınmıştır. Görüntüler DICOM RT network yoluyla tedavi planlama sistemine aktarılmıştır. Hedef hacim ve risk altındaki organ hacimleri tanımlanmıştır. Tedavi, 5 veya 7 alan kullanılarak, fraksiyon dozu 2-2,14 cGy den, 33-37 fraksiyonda toplam 66-77Gy tedavi dozu verilecek şekilde, Eclips-Helios (version 8.6) tedavi planlama sistemi ile planlanmıştır. Bu çalışmada, YART tekniği kullanılan ve 3D portal görüntüleme (CBCT-Cone Beam Computerized Tomography) ile set-up doğrulama yapılan prostat kanserli hastalar değerlendirilmiştir. Tedavi öncesinde, set-up doğrulaması için alınan CBCT görüntüleri, planlama BT görüntüleriyle manuel olarak (on-line rigid registration) karşılaştırılması yapılmış, hasta pozisyonu düzeltilerek tedavi uygulamasına geçilmiştir. Her hasta için tedavinin ilk haftasında her gün (5 adet), sonraki haftalarda, haftada en az bir kez CBCT alınmıştır. Planlama görüntüleri ile karşılaştırılan CBCT görüntüleri Varian-Aria network bağlantısı ile tedavi planlama sistemine otomatik olarak iletilmiştir. CBCT görüntülerinde rektum hacmi yeniden tanımlanmış, ortalama ve en fazla doz alan 2cc (D2cc) rektum dozu hesaplanmıştır. Her hasta için CBCT görüntülerinden hesaplanan rektum dozları(Drekuygul) kullanılarak rektuma uygulanan doz ile tedavi planlamasında öngörülen dozlar (Drekplan) karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya alınan 9 hastanın, 90 CBCT görüntüsü değerlendirilmiştir. Planlama ve CBCT görüntülerinde belirlenen rektum hacmi değişiklikleri ortanca (en az-en fazla) değerleri 22 (1-99) ml bulunmuştur. Drekplan ile Drekuygul arasındaki farkın, ortanca (en az- en fazla) değerleri, en fazla rektum dozu ve D2cc için sırasıyla 127 (2-869)cGy ve 147 (5-1477)cGy bulunmuştur. Bu değerlerle tüm grup için ortalama rektum dozu farklarının ortalaması 228cGy olarak hesaplanmıştır. Bir hastada doz değişikliği belirlenen rektum tolerans dozu sınırladıklarının dışında bulunmuştur.

Sonuç: Prostat kanserli hastalarda planlama BT'sinde tanımlanan ve uygulamadaki CBCT'de tanımlanan rektum hacimleri ve rektum dozları arasında fark olmakla beraber bu fark hastaların çoğunda kabul edilebilir sınırlar içindedir. Bununla birlikte bazı hastalarda planlama BT'si hacim değişikliklerini temsil etmede, buna bağlı olarak uygulanan dozun tahmininde yeterli değildir. Özellikle doz değişiminin yüksek olduğu YART uygulamalarında, hacim değişiklikleri CBCT ile izlenmelidir. Planlama ve uygulamadaki hacim farkının fazla olduğu durumlarda, yeniden planlama yapılması yararlı olacaktır.

Poster No: 0234 / Ref No: 91

Modern radyoterapi teknikleri

GÖRÜNTÜ REHBERLİĞİNDE RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA HEKİM TEKNİKER UYUMU**¹Şefik İğdem, ²Funda Oral Zengin, ²Gökçe Coşkun, ²Necmettin Yaşar, ²Selin Atilla, ²Tülay Ercan, ²Gül Alço, ¹Sait Okkan.**¹Istanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD, ²Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi gibi modern tekniklerin yardımıyla hedef volümlerde daha yüksek dozlara çıkarken çevredeki sağlıklı dokuyu korumak, böylelikle terapötik kazancı arttırmak mümkün olabilmektedir. Görüntü rehberliğinin bu tedavi modalitesine eklenmesi yüksek dozların daha güvenli bir şekilde verilebilmesini sağlamaktadır. Günlük görüntü rehberliğindeki düzeltmeler hekimlerin iş yükü nedeniyle radyoterapi teknikleri tarafından yapılmakta, gün sonunda hekimler tarafından kontrol edilmektedir. Bu yüzden radyoterapi tekniklerinin bu konudaki eğitimleri büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada günlük görüntü rehberliğinde hekim ve radyoterapi teknikeri arasındaki uyum analiz edilmektedir.

Gereç ve yöntem: Günlük görüntü rehberliğinde tekniker ve hekim arasındaki uyumu araştırmak amacıyla kliniğimizde görüntü rehberliğinde yoğunluk ayarlı radyoterapinin en sık kullanıldığı 3 bölge seçilmiştir. Prostat kanseri nedeniyle küratif tedavi gören 5, postoperatif tedavi gören 5 ve baş boyun kanseri nedeniyle küratif tedavi gören 4 olguya ait 430 çift ortogonal MV elektronik portal imaj incelenmiştir. Görüntü rehberliği için küratif prostat ışınlamalarında prostat içine implante edilen üç adet altın işaretleyici, postoperatif prostat ışınlamalarında pelvik kemik yapılar, baş boyun olgularında ise vertebra ön yüzü, kafa tabanı ve spinöz proseslerden yararlanılmıştır. Vertikal, lateral ve longitudinal düzlemlerde her tedavi öncesi tekniker tarafından yapılan düzeltmeler (on line görüntü rehberliği) kaydedilmiş, daha sonra hekim tarafından yapılan düzeltmelerle (off line görüntü rehberliği) karşılaştırılmıştır. Her düzlemde yapılan düzeltmelerin ortalama değerleri Student t testi ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Genel olarak bakıldığında, tekniker ve hekim tarafından yapılan düzeltmelerin ortalaması sırası ile, vertikalde 0.38 ve 0.40cm (p=0.044), longitudinalde 0.28 ve 0.31cm (p=0.017), lateralde 0.28 ve 0.32cm (p= 0.001) bulunmuştur. Baş boyun olgularında vertikal ve lateral düzlemde, postoperatif prostat olgularında ise sadece longitudinal düzlemde hekim ve teknikerin yaptığı düzeltmeler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Altın işaretleyicilere göre yapılan eşleştirmelerde ise hekim ve tekniker arasında üç düzlemde de anlamlı fark yoktur.

Sonuç: Çalışmamızda, görüntü rehberliğinde anatomik yapılar kullanıldığında tekniker ve hekimin yaptığı düzeltmeler arasındaki farkın anlamlı olarak arttığı gözlenmiştir. Bu uyumsuzluğun giderilmesi için, günlük görüntü rehberliği sırasında hekimlerin teknikerlere zaman ayırması ve eğitimlerine gereken önemi vermesi gerekmektedir.

Poster No: 0235 / Ref No: 289

Modern radyoterapi teknikleri

DİYOT DEDEKTÖRLÜ ARCCHECK FANTOMLA IMRT NİTELİK TEMİNİ**¹Ezgi Işıktaş, ¹Yasin Çoban, ¹Başak İktüeren, ¹Servet İpek, ¹Ayşegül Ünal, ¹Songül C. Karaçam, ¹Sedat Koca.**¹Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Radyoterapide amaç tümörlü dokuya maksimum radyasyon dozunu verirken, normal dokuda minimum radyasyon hasarı oluşturmaktır. Bu amaç doğrultusunda küçük hacimli tümörlerin tedavisi için Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART-IMRT), Hacimsel Yoğunluk Ayarlı Rotasyonel Tedavi (VMAT) gibi yeni tedavi teknikleri geliştirilmiştir. Her yeni tedavi tekniğinde olduğu gibi bu tekniklerin de tedavi öncesinde mutlaka doğruluğunun sağlanması gerekmektedir. Tedavi planlarının dozimetrik verifikasyonu için iyon odalarıyla yapılan tek boyutlu yöntemler yerini iki boyutlu ya da üç boyutlu yöntemlere bırakmıştır. Film dozimetri, jel dozimetri, elektronik portal görüntüleme (EPID), iki boyutlu iyon odaları ya da diyot dedektörler ve 4D diyot dedektörler günümüzde kullanılan dozimetrik verifikasyon yöntemleridir. Bu çalışmada Eclipse tedavi planlama sisteminde planlanan doz ile ArcCHECK'te ölçülen doz karşılaştırılarak aradaki fark değerlendirildi. Ayrıca fantom

kullanıma başlanmadan önce farklı alan boyutlarında kontroller yapıldı. Materyal ve metod: ArcCheck (Sun Nuclear), Rapid Arc, VMAT, Tomoterapi, rutin IMRT ve 3D konformal plan kontrollerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. 2D diyot dedektöründen (MapCHECK) farklı olarak 4D diyot dedektörü, gantrynin masa etrafında 360 derece dönebilmesine uygun olarak silindirik şekilde tasarlanmıştır. Detektör sistemi eşzamanlı olarak 50ms'de bir güncelleştirme yapabilmektedir.

5x5, 10x10, 20x20cm² açık alanlar için Varian Eclipse tedavi planlama sisteminde ArcCHECK fantom üzerine tedavi planları oluşturuldu. Varian marka Clinac iX model lineer hızlandırıcıda 6MV enerjide fantom ışınlanarak tedavi planlama sistemi ile fantomda ölçülen doz dağılımı MapCheck software programı kullanılarak karşılaştırıldı.

Sistemin kalibrasyonunun ardından Eclipse tedavi planlama sisteminde Alderson randofantomda hazırlanan IMRT planı dozimetrik verifikasyonu yapıldı.

Bulgular: Farklı alan boyutları için yapılan gamma değerlendirilmesinde (%3, 3mm) tüm alan boyutlarının TPS ve ölçüm değerlerinde limit değerler içerisinde olduğu görüldü. Ayrıca randofantomda yapılan IMRT planının TPS ve ölçüm karşılaştırmasında limit değerler içerisinde olduğu görüldü.

Sonuç: ArcCheck cihazının kalibrasyonundan sonra analiz ve değerlendirmeleri yapıldı. Sistemin IMRT hasta tedavileri için kalite kontrolü yapılarak araç, hasta tedavilerinde kullanıma hazır hale getirildi.

Poster No: 0236 / Ref No: 557

Modern radyoterapi teknikleri

LOKAL İLERİ KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE ALAN İÇİ ALAN TEKNİĞİ İLE UYGULANAN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİNİN RİSKLİ ORGAN (OAR) DOZLARINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Kaan Oysul, ¹Serdar Sürenkök, ¹Ömer Sağer, ¹Ferhat Dinçoğan, ¹Yelda Elçim, ¹Bahar Dirican, ¹Murat Beyzadeoğlu.**¹Gata Radyasyon Onkolojisi AD.

Terapötik radyasyona bağlı toksisite, pek çok değişkenin bir fonksiyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Geç toksisite riskinin tahmininde kullanılan 2 önemli değişken, organa verilen toplam doz ve uygulanan radyasyon dozuna maruz kalan organ hacmidir. 3-boyutlu radyoterapi planlaması ile riskli organların aldığı toplam doz ve dozu alan organ hacmi hassas olarak hesaplanmakta, doz-volüm histogramı şeklinde grafiksel olarak da ortaya konmaktadır. Bu 3-boyutlu veri setinden elde edilen doz değerleri, geç toksisitenin tahmininde kantitatif bir değerlendirmeye olanak sağlar.

Lokal ileri küçük hücreli dışı akciğer kanseri radyoterapisinde küratif tedavi dozunun verilmesini sınırlayan başlıca faktör riskli organ doz limitleridir.

Bu doz limitleri aşılmadan küratif dozun verilebilmesi için 3-boyutlu konformal radyoterapi, alan içi alan yoğunluk ayarlı radyoterapi, inverse planning yoğunluk ayarlı radyoterapi gibi sofistike tedavi yöntemleri kullanılmaktadır.

Ekim 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında lokal ileri küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanısıyla GATA Radyasyon Onkolojisi A.D.'nda alan içi alan tekniği ile 60 Gy yoğunluk ayarlı radyokemoterapi uygulanan 8 hastanın doz-volüm histogramları V20, Ortalama Akciğer dozu, Spinal kord, özefagus ve kalbin aldığı dozlar açısından değerlendirilmiştir.

Sekiz hastanın doz volüm histogramı değerlendirilmesinde; V20'nin (20 Gy alan akciğer hacmi) ortalama %24 (18-29), ortalama akciğer dozunun (Mean Lung Dose, MLD) ortalama 1720 cGy (1480-1940), spinal kord maksimum dozunun ortalama 3940 cGy (1690-4570) olduğu tespit edilmiştir. Özefagus'un 1/3 hacminin aldığı doz ortalama 3600 cGy(1500-5800), 2/3 hacminin aldığı doz ortalama 2500cGy(150-300), 3/3 hacminin aldığı doz ortalama 15cGy(0-50) olarak hesaplanmıştır. Kalp için 1/3 hacminin aldığı doz ortalama 1700cGy(190-3000), 2/3 hacminin aldığı doz ortalama 250cGy(50-450), 3/3 hacminin aldığı doz ortalama 55cGy(0-120) olarak tespit edilmiştir. Doz volüm histogramlarından elde edilen radyasyon dozlarının literatürde rapor edilen doz limitleri ile karşılaştırıldığında kabul edilebilir olduğu gözlenmiştir.

Poster No: 0237 / Ref No: 241

Modern radyoterapi teknikleri

GRAVES OFTALMOPATİDE HELİKAL TOMOTERAPİ İLE SIB (SIMULTANEOUS INTEGRATED BOOST) TEDAVİSİ VE ORBİTA DOZLARININ KONFORMAL RADYOTERAPİ İLE KIYASLANMASI¹Ahmet Öber, ¹Gülşen Tecer Meral, ¹Basri Günhan, ²Ömer Uzel.¹İtalyan Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Abd.

Özet: Graves oftalmopati nedeni ile başvuran olguda helikal tomoterapi ile bilateral orbita ışınlanması ve sol alt rektus kasına SIB yapılmış, konformal tedavi ile dozimetrik kıyaslaması sunulmuştur.

Giriş: Graves oftalmopati; genellikle hipertiroidiye bağlı olarak retrobulber doku ve ekstraoküler kasların infiltrasyonu ve fibrozisi ile karakterize otoimmün bir hastalıktır. Dinamik tedavisi radyoterapidir. Göz bulgularını endokrin düzelmeden bağımsız olarak gelişir ve tiroid tedavisinden yararlanmaz. Tek başına kortikoterapiyi çoğunlukla nüksler izler. Acil dekompresyon dışında cerrahi pek kullanılmamaktadır. Akut alevlenmeyi engellemek için eşzamanlı kortikosteroid verilir. Retrobulber mesafe 20 Gy alacak şekilde ışınlanır. Doz cevap ilişkisi tanımlanmamıştır. Konformal tedavide lensler nedeni ile okuler kaslar ve orbita ön bölümünde doz düşük kalır. Stereotaksik IMRT ve gammaknife yayınları mevcuttur.

Olgu sunumu ve yöntem: 67 yaşında erkek hasta, iki yıldır sağ gözde geçici periorbital ödem ve son 6 aydır da sol gözde değerine göre daha şiddetli periorbital ödem, kızarıklık, ekzoftalmi, çift görme ve yukarı bakişta kısıtlılık şikayetleri mevcut. Eutiroid. Yüksek doz kortikoterapiden yararlanmamış. MR'ında solda daha fazla olmak üzere periorbital ödem, göz kas çaplarında artış (inferior rektus kas çapı 8.6 mm), periorbital mesafede ekstraoküler kas gruplarında ve retroorbital yağ mesafelerinde belirgin inflamasyona ait kontrast tutulumları saptanmış. Sol orbita biyopsisi Graves oftalmopati ile uyumlu bulunmuş. Hastanın termoplastik maske ile immobilizasyonu sağlandıktan sonra planlama amaçlı bilgisayarlı tomografi (2.5 mm kesit kalınlığı ile) ve MR füzyonu yapılmıştır. Tomoterapi Planlama Sisteminde; volümlere göre doz sınırları verilerek inverse planning yapılmıştır. Hedef volümler (PTV1; bilateral retrobulber bölge, göz kasları, PTV2; sol alt rektus kası) ve riskli organ volümleri (lens, retina, optik sinir ve kiazma) girilmiştir. Retina, sklera + 2 mm olarak tanımlanmıştır. Doz tanımlaması; PTV1'e 20 Gy/10 frk ve PTV2'ye 24 Gy/2 hafta olmak üzere SIB şeklinde planlanmıştır. Tedavi planının dozimetrik kontrolü (Cheese fantomda gafkromik film ile) yapılmıştır. Her gün MV-CT görüntüleme (IGRT) yapılarak set-up doğruluğu kontrolü ve volüm uyumu sağlanmıştır. Ayrıca hastaya konformal radyoterapi planlaması yapılmış, ancak SIB volümü tanımlanmamıştır. Dozimetrik bulgular tablodadır.

Sonuç ve yorum: Graves oftalmopati benign hastalık olması nedeni ile amaçlanan lens dozları tümörlü olgulardan daha düşüktür. Bu yüzden konformal tedavide alanlar, iki lateral den posterior açı ile ve lensin posterioruna yerleştirilerek yapılmaktadır. Lens korumasının ancak bu şekilde yapılabilmesi orbitaların ön bölümünde doz düşüklüğüne yol açmaktadır. Tomoterapi ile konformite ve homojenite daha yüksek oranda sağlanmış ve lens dozları homojenite ve konformiteden fedakarlık etmeden düşük tutulabilmiştir. Retina dozu da aynı şekilde daha düşüktür. SIB yapılabilmesi diplopinin düzelmesi açısından beklentileri artırabilir.

Parametreler	3D* (%)	HT** (%)
PTV1sol	93.34	100.00
VD%90	90.39	99.66
VD%95		
PTV1sağ		
VD%90	97.40	99.98
VD%95	96.25	99.93
Riskli organlar (mean doz)	3D* (Gy)	HT** (Gy)
Lens		
Sağ	9.17	1.67
Sol	6.21	1.67
Retina		
Sağ	19.79	12.06
Sol	17.07	11.10

Poster No: 0238 / Ref No: 372

Modern radyoterapi teknikleri

ÜÇ BOYUTLU PROSTAT KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE 4, 5 VE 7 ALAN TEDAVİ TEKNİKLERİNİN HEDEF HACİM VE KRİTİK ORGAN DOZLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI¹Abdullah Yeşil, ¹Mehtap Akın, ²İbrahim Yıldırım.¹Aktif Çare Tıbbi Cih.Ltd.Şti., ²Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi.

Amaç: Prostat kanserli olguların boost tedavilerinde farklı teknikler kullanılarak elde edilen hedef hacim ve kritik organ dozlarının karşılaştırılarak olgu için en uygun tekniğin tespit edilmesi.

Gereç ve Yöntem: Prostat Ca tanısı konulan 10 olgu supine pozisyonda yatırılarak 0.5cm aralıklarla BT(Bilgisayarlı Tomografi) kesitleri alındı. Alınan kesitler ECLIPSE marka üç boyutlu tedavi planlama sistemine aktarılarak hedef hacim ve kritik organlardan rektum (R), mesane (M) ve femur başları (FB) konturlandı. Hedef hacimler prostat (PR) ve prostat+seminal vezikül (PRSV) olarak seçildi. Daha sonra PRSV'ye rektum tarafından 0.7cm, diğer taraflardan 1cm marj verilerek PTV1, PR'ye de rektum tarafından 0.7cm, diğer taraflardan 1cm marj verilerek PTV2 oluşturuldu. İsocenter olarak PTV1 ve PTV2'nin merkezleri seçildi. 6MV ve 18MV foton enerjileri kullanılarak PTV1'e günlük 1.8Gy'den 8 gün, PTV2'ye günlük 1.8Gy'den 7 gün radyoterapi uygulandı. Her olgu için 3 farklı teknik ele alındı. Bu tekniklere ait gantry açıları aşağıdadır.

4 Alan Tekniği için: 315, 45, 270, 90

5 Alan Tekniği için: 315, 0, 45, 255, 105

7 Alan Tekniği için: 0, 51, 103, 155, 206, 258, 309

7 Alan tekniği için kullanılan gantry açıları Matthias Guckenberger' in prostat IMRT'si için yapmış olduğu çalışmadan alınmıştır.

Planlamalar PTV1 ve PTV2 için ortalama %95, PRSV ve PR için ortalama %100 doz sınırlarında kalacak şekilde ve maksimum dozun %105'i geçmemesi baz alınarak yapıldı. Tüm alanlarda doz homojenitesini sağlamak için gerekli alanlara wedge filtre ve kritik organlar için belirlenen sınırlar dahilinde MLC korumalar yapıldı. Tüm planlamalar için doz-volüm histogramları (DVH) oluşturuldu. Belirlenen dozun %50(V50), %60(V60), %70(V70), %80(V80) ve %90(V90)'ından fazla doz alan rektum hacimleri, %60(V60), %70(V70), %90(V90)'ından fazla doz alan mesane hacimleri ve femur başları için ortalama doz değerlendirmede baz alındı.

Bulgular: Tüm teknikler karşılaştırıldığında; rektum için en iyi değerler 4 Alan tekniği ile elde edildi. 7 Alan tekniğinde rektum dozlarının 4 ve 5 Alan değerlerine göre yaklaşık 2 kat fazla çıktığı görüldü. Mesane dozlarının tüm tekniklerde doz sınırları içinde olduğu görüldü. En iyi femur başı dozu ise 7 Alan tekniğinde tespit edildi.

Sonuç: Femur başı dışındaki kritik organ dozları dikkate alındığında en iyi tekniğin 4 Alan tekniği olduğu saptandı. 7 Alan tekniğinde rektum dozunun fazla olmasının nedeni ise kullanılan gantry açılarının IMRT planlamasında kullanılmış olmasına bağlıdır.

Poster No: 0239 / Ref No: 332

Modern radyoterapi teknikleri

CATPHAN FANTOM İLE CBCT (CONE-BEAM CT) FONKSİYONLARININ VERİFİKASYONU¹Başak İktüeren, ¹Servet İpek, ¹Yasin Çoban, ¹Ezgi Işıktaş, ¹Ayşegül Ünal, ¹Songül Ç. Karaçam, ¹Sedat Koca.¹İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Tedavi sırasında doğabilecek set-up hataları ve organ hareketindeki belirsizliklerin en aza indirgenmesi amacıyla tedavi cihazlarında farklı görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak bu tür sistemlerin kalite kontrolünün yapılması görüntü kalitesi ve tedavinin güvenilirliği açısından oldukça önemlidir. Anabilim Dalımızda bulunan VARIAN IX model lineer hızlandırıcı cihazında bulunan Cone-Beam CT kalite kontrolü sırasında yapılması gerekli işlemler anlatılmış ve 3 ay süresince haftalık olarak yoğunluk çözünürlüğü (Hounsfield Unit/CT), lineerite, imaj uniformite ölçümleri ve yüksek çözünürlük sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: VARIAN lineer hızlandırıcı cihazında Catphan S404 model fantom üzerindeki noktalar lazerlerle çakıştırılıp Cone-Beam görüntüsü alınarak akseptans kontrolleriyle karşılaştırması yapıldı.

Bulgular: Klinikte kullanılan standart-dose head ve pelvis CBCT modları kullanılarak HU ortalama değerlerinin hava için -1000 ± 40 , akrilik için 120 ± 40 , LDPE için -100 ± 40 değerleri içinde olduğu tespit edildi. Fantomda 50mm uzaklıktaki noktalar arasındaki mesafelere farklı günlerde yapılan ölçümlerde $\pm 1\%$ içinde değişim görüldü. İlgilenilen bölgede uniformite ölçümlerinde standart-dose head scan işleminde maksimum fark 20 HU, pelvis taramasında 8 HU olarak bulundu. Fantomda bulunan yüksek çözünürlükle ilgili modülde yapılan değerlendirmede görünen çizgi çiftlerinin akseptansı ile uyumlu olduğu görüldü.

Sonuç: Lineer hızlandırıcı cihazının yeni kullanıma başlanması sebebiyle haftalık olarak yapılan CBCT kontrollerinde pelvis CBCT HU değerlerinde standart değerlerden sapma gözlenmiş ve ayarlamalar servis mühendisi tarafından yapılmıştır. Tüm bu kontroller düzenli olarak yapıldığında hasta görüntü kalitesinin arttığı görülmüştür.

Poster No: 0240 / Ref No: 205

Modern radyoterapi teknikleri

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ RADYASYON ONKOLOJİSİ ANABİLİM DALINDA TOTAL VÜCUT IŞINLAMASI TEKNİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE KALİTE KONTROLÜ

'Sinan Hoca, 'Emin Tavlayan, 'Nezhat Olacak, 'İbrahim Olacak, 'Murat Köylü, 'Yavuz Anacak, 'Hakan Eren, 'Arif Aras, 'Serra Kamer.

'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Total vücut ışınlaması (TVI) özel bir deneyim ve ön hazırlık gerektiren özgün bir eksternal radyoterapi tekniğidir. Aralık 2009 itibarıyla Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda total vücut ışınlaması uygulanmaya başlamıştır. Bu çalışmada kullandığımız TVI tekniğinin bir yıllık süreçte geliştirilmesi, kullanılan kalite kontrol yöntemleri, yeni oluşturulan donanım ve bilgisayar yazılımı sunulmaktadır.

Gereç Yöntem: TVI başlama kararının alınmasından sonra kliniğimiz şartlarında en uygun tedavi tekniğinin günde 2 fraksiyondan toplam 6 fraksiyonda verilen teknik olduğuna karar verilmiştir. Bu fraksiyonlardan 5 tanesi oturur pozisyonda, 400 cm SAD mesafesinde lateralden ve bir fraksiyonda da yatar pozisyonda, 200 SAD mesafesinde, akciğer blokları kullanılarak AP/PA ışınlandığı tekniğin uygulanması planlanmıştır. Bu teknikte AP/PA ışınlaması sırasında toraks duvarında eksik kalan doz, eklenen elektron fraksiyonu ile giderilmektedir.

Bu tekniği kendi kliniğimizde uygulayabilmek için özel bir tedavi koltuğu, pleksiglas saçıcı levha düzeneği, AP/PA pozisyon için özel bir sedye ve blok tutucu düzenek üretilmiştir. Ayrıca C# programlama dili ile Mono ortamında geliştirilen TVI tedavi planlama sistemi yazılımı (EgeTBI) ile hastanın homojen doz alabilmesi ve akciğer dozlarının belirli bir sınırdan altında tutulabilmesi için koltukta ve sedyede verilecek fraksiyon dozları hesaplanabilmektedir.

Tedavi 6 MV linak ile planlanmıştır. Tedavi mesafelerinde profil ve yüzde derin doz ölçümleri alınmış, referans derinliklerde 1 Gy doz elde etmek için verilmesi gereken MU'ler hesaplanmıştır. Tedavi sırasında umblikus düzeyinde in vivo dozimetri yapılmıştır.

Bulgular: Teknik geliştirildikten sonra 2 olgu tedaviye alınmıştır. Yapılan kalite kontrol çalışmaları ile hesaplanan ve ölçülen dozlar arasındaki farkın $\%2$ 'den küçük olduğu ve tekniğin hasta konforu ile uygulanabilirliği izlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak bu teknikte homojen doz dağılımı elde edilebildiği ve tekniğin hasta açısından konforlu, MU hesaplama açısından da uygulanabilir ve tekrarlanabilir olduğu gözlemlenmiştir.



TVI Tedavi Tekniğinin Şematik Gösterimi

Poster No: 0241 / Ref No: 250

Modern radyoterapi teknikleri

CYBERKNIFE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİDE İRİS DEĞİŞKEN KOLİMATÖRÜN TEDAVİ PLANLAMASINA GETİRDİKLERİ

'Dinçer Yeğen, 'Yıldız Yükselen Güney.

'Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Bu çalışmada hastanemiz Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde bulunan CyberKnife® (Accuray Inc.) cihazında kullanılan değişken kolimatörün (IRIS) tedavi planlamasına ve tedavi süresine etkileri incelenmiştir.

Akciğer kanseri beyin metastazı tanısı olan hastada yapılan çalışmada; Sabit (Fixed) kolimatörle yapılan plan ile aynı koşullarda aynı planlama tekniği ile değişken kolimatörle yapılan plan tümör dozundaki CI, nCI, HI, Coverage parametreleri ile kritik organ dozları, ışın sayısı, toplam monitör unit parametreleri ve DVH (Dose-Volume Histogram) bakımından karşılaştırılmıştır.

Sabit kolimatörle plan yapılırken 12 ayrı kolimatörden en fazla 3 kolimatör sayısı ile sınırlandırılma vardır. Bu da bize yeterli kadar esneklik sağlamamaktadır. Değişken (IRIS) kolimatör ise aynı anda tüm kolimatörleri kullanabilme imkanı sağlamaktadır. Bu durumda gerek tümör dozlarında gerekse kritik organ dozlarında değişken (IRIS) kolimatörlü planda daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Nadir olarak ise çok küçük çaplı tümörlerde sabit kolimatörün şeklinden dolayı daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

Planlama sırasında değişken (IRIS) kolimatörle daha az ışın sayısı ve toplam monitör unit elde edildiği saptanmıştır. Planlama aşaması sırasında değişken (IRIS) kolimatörün tedavi süresinde bariz üstünlüğü belirlenmiştir. Her planlamada belirgin üstünlük olmamasına karşın genelinde değişken (IRIS) kolimatörün kullanıldığı planlar daha az tedavi süresine sahip olmaktadır.

Tedavi aşamasında, değişken (IRIS) kolimatörün tedavi süresinde üstünlüğü daha belirgin görülmektedir. Sabit kolimatörde kolimatör değişikliği sırasındaki zaman kaybının yanı sıra değişken (IRIS) kolimatörde bir kez, sabit kolimatörde her bir kolimatör için ayrı ayrı dolanım olduğundan tedavi süresi arasındaki fark oldukça fazla olduğu belirlenmiştir.

Eğer hastanın birden fazla tümörü varsa ve bu tümörlerin çapları birbirinden çok farklıysa bu durumda iyi bir planlama için her bir tümör için ayrı kolimatör setleri seçilmeli, bu durumda toplam kolimatör sayısı 3 den fazla olmalıdır. Yukarıdaki sebeplerden dolayı değişken (IRIS) kolimatörle sabit kolimatör arasındaki tedavi süresi farkı oldukça açılmaktadır.

Uzun süre hastanın yatması ile hastada immobilizasyonda zorlanmasından dolayı tedavi süresinin kısalığı tedavi kalitesi açısından çok önemlidir.

Sonuç olarak; değişken kolimatörün tümör ve kritik organ dozlarındaki üstünlüğünün yanı sıra tedavi süresinde $\%10$ ile $\%40$ arasında azalmasını sağlamaktadır.

Poster No: 0242 / Ref No: 251

Modern radyoterapi teknikleri

CYBERKNIFE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİDE SEQUENTIAL PLANLAMA TEKNİĞİNİN PLANLAMA ANLAYIŞINA GETİRDİKLERİ

'Dinçer Yeğen, 'Yıldız Yükselen Güney.

'Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Bu çalışmada hastanemiz Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde bulunan CyberKnife® (Accuray Inc.) cihazı bünyesindeki tedavi planlama programında kullanılan Sequential planlama tekniğinin planlama anlayışına getirdiği yenilikler incelenmiştir.

Akciğer kanseri beyin metastazı tanısı, beyin MR'ında sol frontal lobda 40mm x 30mm boyutlarında kitlesi olan hastada yapılan çalışmada; Konformal (Conformal) planlama tekniği kullanılarak yapılan planlar ile Sequential planlama tekniğiyle yapılan planlar tümör dozu, kritik organ dozları ve tedavi süresi açısından karşılaştırılmıştır. Tümör şekli uygun olmadığı için Eşmerkezli (Isocentric) planlama tekniği düşünülmemiştir. Konformal tedavi tekniğinde çeşitli sabit (Fixed) kolimatör çapları ve kolimatör sayıları kullanılarak birçok planlama yapılmıştır. Yapılan değer-

lendirme sonucunda planlar içinden tümör dozundaki CI, nCI, HI, Coverage parametreleri ile kritik organ dozları, ışın sayısı, toplam monitör unit parametreleri ve DVH (Dose-Volume Histogram) bakımından incelenmiştir. Sequential planlama tekniği ile çeşitli sabit kolimatör çapları ve kolimatör sayıları kullanılması yanı sıra cihazımızda bulunan değişken (IRIS) kolimatörü de kullanılarak birçok planlama yapılmış, yine aynı kriterlerle en iyi plan seçilmiştir. Seçilen Konformal plan ile Sequential plan karşılaştırılmıştır.

Tümör açısından incelediğimizde minimum doz ile maksimum doz arasındaki fark Sequential planda daha az olduğu görülmüş, dolayısı ile DVH eğrisi daha dik ideale yakın çıkmıştır. Aynı şekilde CI, nCI, HI ve Coverage parametreleri bakımından incelendiğinde de Sequential planın üstünlükleri görülmüştür.

Kritik organ açısından değerlendirdiğimizde ise Sequential planın bariz üstünlüğü ortaya çıkmıştır. Konformal plandaki kritik organ doz değerlerinden belirgin derecede daha az doz değerleri elde edilmiştir. Kritik organ doz değerlerini düşürürken tümör doz değerlerinde değişikliğin olmaması planlama tekniğinin üstün bir göstergesidir.

Planın değerlendirilmesinde göz önünde tutulan diğer bir parametre de ışın sayısıdır. Toplam monitör unit ile birlikte tedavi süresini belirleyen bu değerlerde de yine konformal plana göre daha iyi sonuç elde edilmiştir. Toplam monitör unit değerleri de her iki planda da birbirine yakın çıkmıştır. Tedavi süresi dolayısıyla daha kısalmıştır.

Birçok hastada yapılan planlamalarda Sequential planlama tekniğinin konformal ve eşmerkezli planlamalara göre üstünlüğü gözlenmiştir. Bu çalışmada karşılaştırılmak amacıyla tek bir hasta üzerinde çalışılmıştır.

Sonuç olarak; Sequential planlama tekniği, tümör dozları, CI, nCI, HI, Coverage, kritik organ dozları ve tedavi süresi parametrelerinin birçoğunda konformal ve eşmerkezli planlama tekniklerine göre üstünlük sağlamaktadır.

Poster No: 0243 / Ref No: 173

Palyatif tedaviler

ADRENAL METASTAZLARINDA CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ TEDAVİSİ

'Kayhan Engin, 'Nadir Küçük, 'Cemile Ceylan, 'Hande Baş Ayata, 'Metin Güden, 'Murat Dökdök.

'Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Birçok farklı etiolojiden kaynaklı rekürren adrenal metastazlarında primer tedavi yöntemi kemoterapidir. Kemoterapinin başarısız olduğu durumlarda adrenalectomi ve radyoterapi diğer tedavi seçenekleridir. Cyberknife stereotaksik robotik radyoterapi (SRR) cihazı ile çevre organları koruyarak tümörde yüksek dozlara çıkamak mümkündür. Bu çalışmanın amacı Cyberknife stereotaksik robotik radyoterapi cihazının adrenal metastazlarında etkinliğini ve fizibilitesini gösterebilmektir.

Araç ve Yöntemler: Departmanımızda Ağustos 2006-Ocak 2010 yılları arasında SRR cihazı ile toplam 12 hastanın 16 adrenal tümörü tedavi edilmiştir. Bu hastaların 10 tanesi erkek, 2 tanesi ise kadındır. Medyan yaş 58 olarak bulunmuştur (58-69). 10 hastada primer tümör akciğer, diğer iki hastanın primer tümörü böbrek ve pankreas lokalizasyonlarındaydı. Tüm hastalarda metastazlar PET-BT ile konfirme edilmiştir. 5 hastanın sol, 3 hastanın sağ ve 4 hastanın bilateral adrenal metastazları ışınlanmıştır. Tüm hastalarda PET-BT füzyonu kullanılarak konturlama yapılmıştır. Ortalama tümör hacmi 44,05 cm³ (11,69 cm³ ile 70,16 cm³ aralığında) olarak ölçülmüştür. Medyan kolimatör boyutu 20 mm'dir. 20-25 Gy'lik tümör dozu hastaya 2-5 fraksiyonda verilmiştir. Tümör dozu ortalama %77 (%73 ile %83 aralığı) izodoz hattına verilmiştir. İzlem PET veya MR görüntülerini üçer aylık aralarla tekrarlayarak yapılmıştır. Tedaviye yanıt; tam yanıt, parsiyel yanıt, stabil hastalık veya progresyon olarak sınıflandırılmıştır. Tedavi toksisitesi WHO skorlamasına göre analiz edilmiştir.

Bulgular: Ortalama konformalite ve homojenite indeks değerleri sırasıyla 1.29 ve 1.28 olarak hesaplanmıştır. Ortalama tümör kapsama oranı %96,8 olarak bulunmuştur. Ortalama 228 farklı ışın kullanılmıştır. %50 sol ve sağ böbrek hacminin aldığı ortalama doz sırasıyla 1,88 Gy (1 Gy-3,29 Gy aralığı) ve 1,59 Gy'dir (1 Gy-2,43 Gy aralığı). Medyan izlem 9 aydır (3-23 ay aralığı). 8 (%50) metastazda parsiyel yanıt, 7 (%45) metastazda tam yanıt ve 1 (%5) metastazda stabil hastalık saptanmıştır. Hastaların hiçbirinde akut toksisite rapor edilmemiştir. Böbrek fonksiyonları korunmuş ve kreatin seviyeleri Cyberknife tedavisi sonrasında herhangi bir değişiklik göstermemiştir.

Sonuç: SRR cihazı adrenal metastazlarının tedavisinde böbrek koruyucu özelliği, iyi konformalite indeks değerleri ve alınan iyi sonuçları ile diğer tedavi yöntemlerine ek olarak seçilmiş hastalarda iyi bir alternatif oluşturmaktadır.

Poster No: 0244 / Ref No: 445

Palyatif tedaviler

BEYİN METASTAZLI HASTALARDA İKİNCİ SERİ TÜR BEYİN IŞINLAMASI ANALİZİ; TEK MERKEZ DENEYİMİ

'Aysegül Üçüncü Kefeli, 'Züleyha Akgün, 'Hale Başak Çağlar, 'Beste Melek Atasoy, 'Zeynep Özen, 'Ufuk Abacıoğlu.

'Marmara Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi, 'Erzurum Numune Hastanesi.

Amaç: Yapılan çalışmalarda beyin metastazlı hastalarda ikinci seri tüm beyin ışınlamasının yeri konusunda yeterli bilgi yoktur. Biz bu çalışmamızda daha önce beyin metastazı tanısı ile tüm beyin ışınlaması yapılan ve progresyon gelişen hastalarda ikinci seri ışınlamanın sağkalıma etkisi ve bunu etkileyen prognostik faktörleri belirlemeyi amaçladık.

Gereç Ve Yöntemler: Ocak 2005 ve Aralık 2009 tarihleri arasında kliniğimize başvuran ve beyin metastazı progresyonu nedeniyle ikinci seri tüm beyin ışınlaması yapılan 24 hasta retrospektif olarak incelendi. Metastazların özellikleri sayı ve boyutu nedeniyle cerrahi veya radyocerrahiye uygun değildi. Hastaların demografik karakteristikleri, tedavi öncesi klinik değerlendirmeleri ile tedavi ve sağkalım sonuçları hakkında bilgi toplandı. Sağkalım analizleri yapılırken Kaplan-Meier metodu ve prognostik faktörler araştırılırken log-rank testi ve Cox-regresyon modelleri kullanıldı.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 52 (36-66 arası) olarak saptandı. Hastaların % 41.7'si erkek, % 58.3'ü kadın idi. %21 hastada meme kanseri, %79 hastada akciğer kanseri tanısı mevcuttu. Birinci seri ile ikinci seri ışınlama arası süre medyan 39 hafta idi (12-108 hafta arası). Birinci seride toplam doz medyan 30 Gy (20-30 arası) iken, ikinci seride 25 Gy (20-30 arası) uygulandı. Hastaların ikinci seri radyoterapi öncesi ve sonrası medyan KPS'leri 60 (50-90 arası) olarak saptandı. Hastaların ikinci seri radyoterapi sonrası medyan sağkalım süreleri tüm grup için 11 hafta (%95 güven aralığı: 9,50-12,49) olarak saptandı. Hastaların %33'ünde ikinci seri ışınlama sonrası klinik iyileşme gözlenirken, %12'sinde performans durumunda kötüleşme gözlendi. Tek değişkenli analizde sadece kadın cinsiyet sağkalım için olumlu bir prognostik faktörün (p=0,038), yaş, KPS skoru, hastalık tipi, daha önce beyin metastazı nedeniyle cerrahi ya da radyocerrahi yapılmış olması, ekstrakranial metastaz durumu ve iki ışınlama arası sürenin sağkalıma bir etkisi gösterilemedi. Çok değişkenli analizde kadın cinsiyet (p=0.034), yüksek KPS skoru (p=0.003), akciğer kanseri olması (p=0.039) sağkalım yönünden olumlu bağımsız faktörler olarak tesbit edildi.

Sonuç: Genel olarak kanser hastalarının sağkalım sürelerinin uzamasıyla birlikte beyin metastazlarının tedavisi daha fazla önem kazanmaktadır. Önceden tüm beyin ışınlaması yapılmış, cerrahi ya da radyocerrahi gibi lokal tedavilerin yapılmadığı beyin progresyonu olan hastalarda ikinci seri tüm beyin ışınlaması seçilmiş olgularda gerek palyasyon gerekse de sağkalımı artırmak amacıyla tercih edilebilir. İkinci seri kranial ışınlamanın kimlere önerileceği hakkında iyi tasarlanmış, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Poster No: 0245 / Ref No: 513

Palyatif tedaviler

RADYOTERAPİ UYGULANAN BEYİN METASTAZLI OLGULARDA PROGNOSTİK FAKTÖRLER

'Lütfi Özkan, 'Sonay Arslan, 'Meral Kurt, 'Esra Kekilli, 'Dilruba Okumuş, 'Sibel Kahraman Çetintaş.

'Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Beyin metastazı tanısıyla palyatif radyoterapi uygulanan olgularda sağkalım üzerine etkili faktörleri irdelemek ve daha radikal tedavi seçeneği verilebilecek alt grupların belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi merkezinde Ekim 1995- Aralık 2008 arasında beyin metastazı tanısıyla radyoterapi (RT) almış 395 olgu prognostik faktörlerin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 56 (Sınırlar: 18-83) olup 284'ü erkek (%72) 111'i (%28) kadın idi. Tanıda

olguların 323'ü (%82) 65 yaşın üstünde idi ve 54'ünde (%14) süregelen yandaş hastalık (Hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, diabetes mellitus ve tüberküloz) bildirmişti. Olgu özellikleri tablo-1'de verilmiştir. Sonuçlar üzerine etkili olabilecek faktörler olarak yaş, cinsiyet, sigara kullanma öyküsü, komorbit hastalıklar, ailede kanser öyküsü, primer tümör bölgesi, evresi ve histopatolojik özellikleri ele alındı. Radyoterapi tüm beyne 300 cGy'lik fraksiyonlarla, haftada beş gün ve 10 fraksiyonda toplam 3000 cGy olarak planlandı. İstatistiksel analizlerde SPSS-13 paket programı kullanıldı. Sağkalım analizlerinde Kaplan Meier ve yaşam süresi tabloları kullanıldı. Tek değişkenli analizde Kaplan Meier log rank testi ve çok değişkenli analizlerde Cox regresyon yöntemleri uygulandı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ alındı.

Bulgular: Beyin metastazından sonra ortalama izlem süresi 8,6 ay (Sınırlar: 1-87 ay) olup bu süre içinde izlemeleri yapılabilen 387 olgudan, 380 olgu hastalığa bağlı ve biri de hastalık dışı nedenle (sepsis) kaybedilmişti. En sık primer tümör bölgesi sıralamasında Akciğer (245 olgu; %62), meme (52 olgu; %13) ve gastrointestinal sistem (20 olgu; %5) kanserler ilk üçü oluşturduğu saptandı. Başvuru sırasında yada başvurudan sonraki üç ay içinde beyin metastazı saptanan olgu sayısı 176 (%45) olup 275 (%70) olguda ilk metastaz bölgesi beyin idi. Yaşam süresi tabloları kullanılarak yapılan analizde beyin metastazı sonrası 1 yıllık, 2 yıllık ve 5 yıllık sağ kalım oranları %24, %9, %1 olarak bulundu. Olası prognostik faktörlerin tek değişkenli analiz sonuçları tablo 2'de verilmiştir. Tek değişkenli analizde sağkalıma etkili faktörler yaş ($p=0,015$), sigara adet/gün ($p=0,048$), ilk metastaz bölgesi ($p=0,002$) ve metastatik odak sayısı ($p < 0,000$) bulundu. Çok değişkenli analizde ise yaş ($p=0,04$), primer tümör bölgesi ($p=0,017$) ve beyindeki metastatik odak sayısı ($p=0,000$) başlıca prognostik faktör idi. Bunun yanı sıra günlük içilen sigara sayısı ($p=0,096$) ve ilk metastaz bölgesi de ($p=0,089$) olası prognostik faktör olarak görülmektedir.

Sonuç: Beyin metastazlı olguların tedavisinin planlanmasında hastanın yaşı, primer tümör yerleşimi, ilk metastaz bölgesi, günlük sigara sayısı ve metastatik odak sayısı en güçlü bağımsız prognostik faktörler olarak bulundu.

Poster No: 0246 / Ref No: 158

Palyatif tedaviler

YENİ BİR PLYATİF RADYOTERAPİ ENDİKASYONU: TÜKRÜK BEZLERİ GTV OLABİLİR Mİ? AMYOTROFİK LATERAL SKLEROZ'LU OLGULARDA TÜKRÜK SALGISININ AZALTILMASI

¹Mustafa Esassolak, ¹Senem Demirci, ¹Fatma Yavaş, ¹Gülşen Kara, ¹Halil Sağınç, ²Zafer Çolakoğlu, ²Burhanettin Uludağ.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji AD.

Amaç: Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS), serebral korteksdeki motor nöronları, beyin sapını ve spinal kordu tutan progressif nörodejeneratif bir hastalıktır. Beyin sapı disfonksiyonuna bağlı olarak oral, lingual ve farengial kaslar progressif olarak zayıflamakta ve yutamama nedeniyle tükürük salgısı birikmekte, kontrol edilemeyen bu salgının bir kısmı hastanın konforunu bozup rahatsız edecek şekilde ağız dışına taşımakta ve bir kısmı da aspire edilerek tekrarlayan aspirasyon pnömonilerine yol açmaktadır. Tükürük salgısı birikiminin tedavisinde antikolinergik ilaçlar, bazı cerrahi uygulamalar ve parotis içerisine botulinum toksini (botoks) enjeksiyonu gibi uygulamalar kullanılmaktadır. Bunlardan son zamanlarda popüler olan botoks uygulamalarının dezavantajı sık aralıklarla tekrarlanması gerekliliği ve enjeksiyon bölgesi çevresindeki yapılarda gelişebilen yan etkilerdir. Baş boyun kanserli olgularda uygulanan radyoterapinin tükürük bezlerinde fonksiyon kaybına yol açan yan etkisinden hareketle bazı merkezlerde ALS hastalarının major tükürük bezlerine yönelik RT uygulaması ile tükürük üretiminin azaltılmasının sağlandığı bildirilmektedir. Literatürde palyatif radyoterapi ile botoks uygulamasının karşılaştırıldığı çalışmalarda her 2 tedavinin etkinlik ve tolerabilite açısından benzer olduğu saptanmıştır.^{1,2} Bu çalışmada kliniğimizde palyatif radyoterapi uygulanan 3 olgu sunulmuştur.

Olgu sunumu: Ege Üniversitesi Nöroloji kliniğinde ALS tanısı ve buna bağlı tükürük birikimi, tekrarlayan aspirasyon pnömonisi yakınmaları olan antikolinergik tedaviye yanıt alınmamış, 3 olguya palyatif radyoterapi (RT) uygulandı. Olguların KPS (Karnofsky Performans Status)'leri %30-40, yaşları sırasıyla 48, 57 ve 76 olup, 4, 5 ve 8 yıldır

ALS tanısıyla izlenmekteydiler. Olgular immobilizasyon sağlanarak bilgisayarlı tomografi (BT) simülasyona alındı. Beş mm aralıklarla alınan kesitlerde major tükürük bezleri (bilateral parotis ve submandibuler bezler) konturlanarak tedavi sahası major tükürük bezlerini 5 mm sınırla kapsayacak şekilde belirlendi. Karşılıklı 2 yan sahadan 6 MV enerji kullanılarak 800 cGy tek doz palyatif RT uygulandı. Olguların tedavi sonrası 3. ayda yapılan değerlendirmelerinde tükürük salgısında ciddi azalma olduğu, bu süre içerisinde aspirasyon pnömonisi gelişmediği ve yaşam kalitelerinde belirgin artış olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Tek doz palyatif radyoterapi aşırı tükürük birikimi olan ALS'li olgularda, semptomları ve buna bağlı komplikasyonları azaltan, gerektiğinde tekrarlanabilir, güvenli bir tedavi alternatifi olarak düşünülmelidir.

Poster No: 0247 / Ref No: 339

Palyatif tedaviler

BAŞ-BOYUN VE TORAKS RADYOTERAPİSİNDE BESLENME VE YAŞAM KALİTESİ: HEMŞİRELİK HİZMETİNİN ÖNEMİ

¹Ayşe Pamuk, ²Eda Yirmibeşoğlu, ³Hasan Hocaoglu.

¹Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş., Balıkesir, ²Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, Kocaeli, ³Balıkesir Devlet Hastanesi, Balıkesir.

Amaç: Kanser ve tedavileriyle beslenmenin bozulması tedaviye bağlı komplikasyonların artması, tedaviye toleransın azalması ve yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Yakın takip ve etkin bilgilendirmede, konusunda eğitilmiş hemşirenin tedavi süresince vereceği destek önem kazanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Mayıs-Aralık 2009'da radyoterapi (RT) uygulanan 47 hastanın tedavi başlangıcında ve tedavi süresince haftalık olarak kilo takibi hemşire tarafından yapıldı. Vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı. Subjektif global değerlendirme (SGA) ile hastalar A (iyi beslenen), B (orta derecede beslenen) ve C (kötü beslenen) olarak gruplandırıldı. Yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 (SF-36) yaşam kalitesi formu tedavinin ilk günü ve tedavi sonrası 2. hafta kontrolünde uygulandı. SF-36 formu ile fiziksel fonksiyon, bedensel sağlık problemleriyle kısıtlanma, vücut ağrısı, genel sağlık, enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel problemlerle kısıtlanma, mental sağlık ve takip eden bir yılda beden sağlığı değişimi değerlendirildi. SF-36'da skorlama 0-100 arasındaydı ve daha yüksek skor daha iyi yaşam kalitesine işaret etmekteydi.

Bulgular: Hastaların 37'si erkekti ve yaşları 43 ile 87 arasında değişmekteydi (ortanca, 67yaş). Hastaların 18'inde baş boyun bölgesine ve 29'unda toraks bölgesine küratif dozlarda RT uygulandı. VKİ tedavinin başlangıcında 17-40 arasında değişmekteydi (ortalama, 24). Beslenme değerlendirildiğinde 24 hasta SGA B ve C grubundaydı. Bu hastalara günlük ihtiyaçları hesaplanarak RT başlangıcında; SGA A olan hastalardan 9'una tedavi sırasında ≥ 5 kilo kaybı olması nedeni ile RT sırasında enteral beslenme desteği planlandı. Tedavinin başlangıcında ortalama SF-36 skorları değerlendirildiğinde fiziksel fonksiyon 40, bedensel sağlık problemleriyle kısıtlanma 4, vücut ağrısı 41, genel sağlık 21, enerji 46, sosyal fonksiyon 46, emosyonel problemlerle kısıtlanma 12 ve mental sağlık 60 şeklinde bulundu. Takip eden bir yılda beden sağlığı değişimini tedavinin başlangıcında 9 hasta kötü, 6 hasta ise hemen hemen aynı olarak değerlendirdi. VKİ tedavi sonrası 2. hafta kontrolünde 17 ile 38 arasında değişmekteydi (ortalama, 23). Tedavi sonrası 2. hafta kontrolünde ortalama SF-36 skorları değerlendirildiğinde fiziksel fonksiyon 78, bedensel sağlık problemleriyle kısıtlanma 60, vücut ağrısı 75, genel sağlık 65, enerji 72, sosyal fonksiyon 70, emosyonel problemlerle kısıtlanma 60 ve mental sağlık 78 şeklinde bulundu. Takip eden bir yılda beden sağlığı değişimini ise hastaların hiçbirisi kötü değerlendirmekten sadece biri hemen hemen aynı olarak değerlendirdi.

Tedavi başlangıcında ve tedavi sonrası 2. hafta kontrolünde ortalama VKİ'de istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmazken ($p=0,71$), SF-36 formunun tüm alt gruplarında yaşam kalitesi istatistiksel anlamlı şekilde daha iyi bulundu ($p < 0,01$).

Sonuç: RT uygulanan hastalarda eğitilmiş hemşireyle haftalık kilo takibi ve destek tedavisi hastaların beslenmelerini iyileştirip yaşam kalitelerini arttırmaktadır.

Poster No: 0248 / Ref No: 449

Palyatif tedaviler

BEYİN METASTAZLI HASTALARDA TEDAVİ KARARINI ETKİLEYECEK PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Sercan Yılmaz, ¹Ayşe Hiçsönmez, ¹Meltem Nalça Andrieu, ¹Şaban Çakır Gökçe.**¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi.

Giriş: Beyin metastazları, radyoterapi kliniklerinde en sık karşılaşılan problemlerendir. Tedavide nörolojik fonksiyonları koruyarak palyasyon sağlamak hedeflenir. Beyin metastazlarında uygulanacak tedavi modalitelerini seçerken kararı kolaylaştıracak prognostik derecelendirmelere ihtiyaç vardır.

Amaç: Bu çalışmada beyin metastazlarının tedavisinde prognostik faktörlerin tedavi sonucu üzerine etkisi araştırıldı.

Gereç ve Yöntemler: 2000-2004 tarihleri arasında, AÜTF Radyasyon Onkolojisinde tedavi edilen 82 beyin metastazlı hasta çalışmaya alındı. Hastaların yaş, primer tanı, metastaz sayısı, metastaz volümü, ekstrakraniyal metastaz varlığı ve sistemik hastalık kontrolü parametreleri değerlendirildi. Kaplan-Meier yaşam analizi ve long-rank testi kullanıldı.

Bulgular: 82 hastada ortalama sağkalım 50 yaş ve altı için 22,7 ay, 50 yaşından büyük olan hastalarda 8,8 ay olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,005). Hastalar primer tanısına göre sınıflandırıldığında, Akciğer kanseri olmayan hastalarda sağkalım daha uzundu ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,005).

Sonuç: Tüm beyin metastazlı hastalar aynı prognoza sahip değildir. Bu retrospektif değerlendirmede hastaların genç yaşta olması ve primer tanının akciğer kanseri olmaması prognoz açısından istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir. Prognostik faktörlerin derecelendirilerek indekslenmesi tedavi kararının seçiminde daha belirleyici olabilir.

Poster No: 0249 / Ref No: 418

Pediatrik tümörler

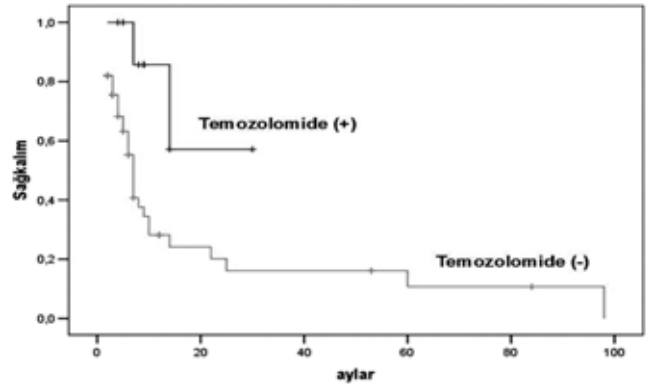
PEDİATRİK PONS GLİOMLARI: TEMOZOLOMİD SAĞKALIMI UZATIYOR MU?**¹Serra Kamer, ¹Saffet Mutluer, ¹Yusuf Erşahin, ¹Nazan Çetingül, ¹Mehmet Kantar, ¹Yavuz Anacak.**¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Diffüz beyin sapsi gliomları (DBSG)tüm çocukluk çağı beyin tümörlerinin %10-20'sini oluşturmaktadır. Bu tümörlerin cerrahi eksizyon şansı yoktur, kemoterapinin etkili olmadığı bilinmektedir. Tek başına radyoterapi genellikle klinik yakınmaları geçici bir süre geriletir ve sağkalımı bir miktar uzatır ancak kür sağlamaz. Bu çalışmada Ege Pediatrik Nöro-onkoloji Grubu (EPNOG)tarafından izlenen hastalar sunulmakta ve özellikle temozolomid kullanımının katkısı değerlendirilmektedir.

Gereç ve Yöntem: 1988-2008 arasında DBSG tanısıyla EPNOG tarafından tedavi edilen ve izlenen 59 hastanın dosyaları incelenmiştir. Hastaların yaşları 3-18 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 8'dir. 31 hasta kız ve 18 hasta erkektir. 1988-2004 arasında 50 hastaya 54-60 Gy konvansiyonel radyoterapi +/- karboplatin tabanlı kemoterapi uygulanmış, 2005-2008 arasında ise 9 hastaya konformal radyoterapi ve eşzamanlı temozolomid (75mg/m2) ardından 6 kür temozolomid (150-200 mg/m2, 3 haftada bir) kullanılmıştır. Toplam 18 hastaya hidrosetalini nedeniyle şant açılmış ve bir hastaya endoskopik ventrikulostomi yapılmıştır.

Bulgular: Yaşayan hastalardaki medyan izlem süresi 6 ay (2-85 ay), Tüm hastalardaki medyan sağkalım 7 aydır. Temozolomid kullanan grupta 1-yıl sağkalım daha yüksek bulunmuştur (%85.2 vs %28.7 - p=0.018).

Sonuç: İzlediğimiz DBSG tanısı olan çocukların sağkalımı beklendiği üzere kötüdür. Temozolomidin sağkalım üzerine etkisi olduğu bulunmakla birlikte bu hastaların son dönemde BT planlama ile konformal radyoterapi kullanıldığı da dikkate alınmalıdır. Bulgular daha fazla hasta sayısı ile yapılabilecek çok merkezli bir çalışmanın gerekli olduğunu göstermektedir.



DBSG-sağkalım: Temozolomid kullanım durumuna göre sağkalım

Poster No: 0250 / Ref No: 240

Pediatrik tümörler

PEDİATRİK MEDULLOBLASTOM: TEDAVİ YÖNTEMLERİNDEKİ GELİŞME VE SAĞKALIMDA UZAMA**¹Adem Şengül, ¹Serra Kamer, ¹Mehmet Kantar, ¹Tuncer Turhan, ¹Yusuf Erşahin, ¹Yeşim Ertan, ¹Nazan Çetingül, ¹Saffet Mutluer, ¹Yavuz Anacak.**¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Pediatrik medulloblastom tedavisi standard olarak cerrahi eksizyon sonrası kranyospalinal radyoterapi ve adjuvan kemoterapiden oluşmaktadır. Kliniğimizde 1988 yılından bu yana kranyospalinal radyoterapi uygulanmakta birlikte 1995'den itibaren pediatrik radyoterapi ile ilgilenen bir poliklinik kurulmuş, kobalttan lineer hızlandırıcıya geçilmiş, maske ile stabilizasyon başlatılmış, ; 2005 yılında üç boyutlu planlama, rutin portal görüntüleme, konformal boost spinal dozun azaltılması ve ardından supin pozisyonda radyoterapi teknikleri başlamıştır. Bu çalışmada radyoterapi uygulamalarındaki gelişmelerin sağkalıma etkisi araştırılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 1988-2008 arasında 85 çocuğa (52 erkek, 33 kız) medulloblastom tanısıyla kranyospalinal radyoterapi uygulanmıştır. 69 hasta M0, 16 hasta M1-2 olarak evrelendirilmiştir, 81 hastaya kemoterapi verilmiştir (radyoterapi öncesi 30, radyoterapi sonrası 55). M0 hastalar için radyoterapi yaklaşımı 1988-1994 yıllarında (29 hasta) 1.5-1.8 Gy/fr, 54-55 Gy kranyal,30-36 Gy spinal;1995-2004 yıllarında (33 hasta) 1.6 Gy/fr, 53.2 Gy kranyal, 35.2 Gy spinal, 2005-2008 yıllarında (23 hasta) 1.8 Gy/fr, 54-55.8 Gy kranyal, 23.4 Gy spinal şeklindedir.

Bulgular: Sağ olan hastalarda izlem süresi medyan 55 aydır (5-228 ay arası). 44 hastada tümör yinelemiş, 38 hasta tümör nedeniyle kaybedilmiştir. Genel sağkalım 5 yılda %59.8, 10 yılda %48.7; Olaysız sağkalım 5 yılda %52.1, 10 yılda %42.5 olarak hesaplanmıştır. Tedavi dönemlerine göre 5 yıl genel sağkalım 1988-1994: %51.1, 1995-2004: %57.4, 2005-2008: 3 yılda %81.2 (p=0.059); 5 yıl olaysız sağkalım 1988-1994: %47.3, 1995-2004: %54.1, 2005-2008: 3 yılda %60.1

Sonuç: Pediatrik medulloblastom hastalarında radyoterapi uygulamalarındaki gelişmeye paralel olarak tedavi başarısı artmış ve sağkalımda yıllar içinde uzama saptanmıştır. radyoterapi tekniklerindeki gelişmenin yanısıra bu artışa neden olan diğer faktörlerin katkısı (kemoterapi şemalarındaki değişiklikler, cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler) ve sağkalımın uzama nedenleri (daha iyi tümör kontrolü,daha az toksisite)araştırılmaktadır.

Poster No: 0251 / Ref No: 389

Pediatrik tümörler

ÇOCUKLUK ÇAĞI MEDULLOBLASTOM TANILI HASTALARDA SAĞKALIM SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER**¹Nurgül Kızılırmak, ¹Mehmet Faik Çetindağ, ¹Süheyla Aytaç Arslan, ¹İnci Ergürhan İlhan, ¹Yıldız Güney.**¹Ankara Doktor Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, ²Ankara Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi.

Amaç: Posterior fossa PNET/MB tanısı ile tedavi edilen hastaların sağkalım sonuçlarını ve prognostik faktörlerinin incelenmesidir.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 1999-Ağustos 2008 tarihleri arasında

tedavi edilen 39 (%61.5 erkek, %38.5 kız) çocuk hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Ortanca yaş 7 (1.08-19), 3 yaş ve altı hasta sayısı 7 (%17.9), 3 yaşından büyük hasta sayısı 32 (%82.7)di. Bir (%2.6) olguda tümör çapı<3 cm, 25 (%64.1) olguda tümör çapı 3-6 cm arası, 5 (%12.8) olguda tümör çapı >6 cm ve 8 (%20.5) olguda tümör çapı bilinmiyordu. Rezeksiyon şekli %71.8 total, %28.2 subtotaldi. En sık görülen histopatolojik tanı %76.8 klasik tip ve %15.4 desmoplastik tipdi. Spinal metastaz 6 (%15.4) hastada tespit edilmişti. Olguların %80'i CCNU bazlı, %11.4'ü ise CDDP+VP16 kemoterapisi almıştı, 1/3 hasta RT ile eş zamanlı tedavi edilmişti. Yüksek riskli hasta sayısı 13 (%33.3), standart riskli hasta sayısı 26 (%66.7)di.

Bulgular: Takip süresi ortanca 35 ay (6-130), yaşayan hasta sayısı 21 (%53.8)di. Tüm hastaların progresyonsuz sağkalımı ortalama 72 ay (ortalama 41); PSK oranları birinci yılda %74.4, beşinci yılda %49 olarak bulundu. Bu yıllar için GSK oranları sırasıyla %89.7 ve %48.5'di. Yaş, cinsiyet, cerrahi öncesi tm çapı, histopatolojik tanı, spinal yayılım ve uygulanan KT protokolünün sağkalıma etkisi görülmedi. Rezeksiyon şekli hem PSK, hem de GS açısından anlamlı bir parametreydi (p=0.016 ve p=0.024). Risk grubu sınıfı da PSK ve GS açısından etkili bir faktördü (p=0.011 ve p=0.032). Serimizde, sağkalım açısından anlamlı bulunmayan RT'ye ait parametreler ise RT'ye başlama zamanı, toplam RT süresi, primer tümöre RT dozu ve spinal aks RT dozudur.

Sonuç: Serimizde, rezeksiyon şekli ve risk grubu sınıfı PSK ve GS açısından anlamlı prognostik faktörlerdir.

Poster No: 0252 / Ref No: 367

Pediyatrik tümörler

SPİNAL AKS METASTAZLI RETİNOBLASTOM:OLGU SUNUMU

¹Necla Gürdal, ¹Bilgehan Şahin, ¹Fulya Yaman Ağaoğlu, ¹Yavuz Dizdar, ¹Emin Darendeliler.

¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü.

Giriş: Retinoblastom çocukluk çağının en yaygın intraokuler yerleşimli malignitesidir. Tüm çocukluk çağı malignitelerinin %4'ünü oluşturmaktadır. Hastalık genellikle 3-4 yaş arasında prezente olmaktadır. Başlangıç bulguları sıklıkla lökokeri, strabismus ya da oftalmolojik muayene sırasında fark edilen fundusta kitledir. Hastalık genellikle intraokuler aşamada fark edilir ve sağ kalım oranı %90'dır. Ekstraokuler tutulumun yaygınlığı ile birlikte mortalite oranları %78'lere ulaşmaktadır.

Olgu Sunumu: 3,5 yaş erkek hasta, sekiz aylıkken başlayan ve devam eden strabismus ve göz takibinde giderek azalma fark edilmesi üzerine doktora başvurmuştur. Hasta aralarında akraba evliliği olan anne ile babanın ilk çocuğu olarak, sağlıklı doğmuş ve doğum sonrası bir sorun gelişmemiştir. Şikayetleri üzerine çekilen başlangıç Orbita MR'da sağ gözde 15mm*6mm, sol gözde 12*5mm yoğun kontrast tutulumu gösteren retinoblastom ile uyumlu kitle lezyonlar saptanan hastaya 8 kür Vincristin-Karboplatin-Etoposid ve ardından her iki göze transpupiller termoterapi (TTT) uygulanmıştır. Başka lokal tedavi uygulanmayan hastada takipleri sırasında çekilen Nisan 2009 -Orbita MR'da sağ gözde 10mm*7mm kontrast tutan doku kalınlaşması tespiti sonrası her iki göze yeniden TTT ve sağ göze iki kez lokal topotekan uygulanmıştır. Ekim 2009'da sağ gözde glokom gelişmesi üzerine istenen MR'da sağ gözdeki 10mm*7mm kitle aynen sebat etmekte ayrıca optik sinire dek uzanan yaygın dekolman oluşumu ile birlikte daha önceki filmlerinde sağ optik sinir normalken bu filmde orbita içi komponentlerde de kalınlaşma ve kontrast tutulumu izlenmektedir. Bu aşamada hastanın sağ gözüne enükleasyon uygulanmış olup; patoloji sonucunda: Rozet Formasyonu, tam kat sklera invazyonu, koroid ve optik sinir invazyonu ve optik sinir lojunda ekstraokuler invazyon belirlenmiştir. BOS tutulumunu belirleme amacıyla yapılan sitolojik incelemede BOS'ta küçük yuvarlak malign tm hücreleri görülmesi üzerine çekilen PET-CT'de servikal, üst-alt dorsal ve sakral medulla spinaliste artmış FDG tutulumu metastaz ile uyumlu bulunan hastaya İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü'nde total kranium + tüm spinal aks RT tedavisi planlanmıştır.

Tartışma: Retinoblastom kalıtsal, kalıtsal olmayan ve kromozomal delesyon şeklinde ortaya çıkabilmele beraber vakaların %90'ı sporadiktir. Retina tutulumunun yaygınlığı, vitröz alanda tm varlığı, sklera, optik disk ve optik sinir invazyonu ve ekstraokuler invazyonun olup olmaması evrelemede önemlidir. MSS tutulumu kötü prognostik durumu gösterir. En sık invazyon optik sinire olur. Nöron lifleri boyunca uzanan tm hücreleri bu esnada pia ve subaraknoid alana dolayısıyla BOS'a yayılır. Böylece spinal aks tutulumuna zemin hazırlanmış olur. Tedavi seçenekleri arasında: Enükleasyon, lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi, termoterapi, plak

brakiterapisi, KT (sistemik, intraokuler) ve eksternal RT bulunmakta olup hastalığın yaygınlığına bilateral tutulum olup olmamasına göre tedavi şekillenir

Poster No: 0253 / Ref No: 510

Pediyatrik tümörler

ERİŞKİN NÖROBLASTOMLU HASTADA LEPTOMENİNGEAL TUTULUM: OLGU SUNUMU

¹Ebru Kemikler, ¹Canan Özdemir, ¹Necla Gürdal, ¹Yavuz Dizdar, ²Mert Başaran, ¹Emin Darendeliler.

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD,

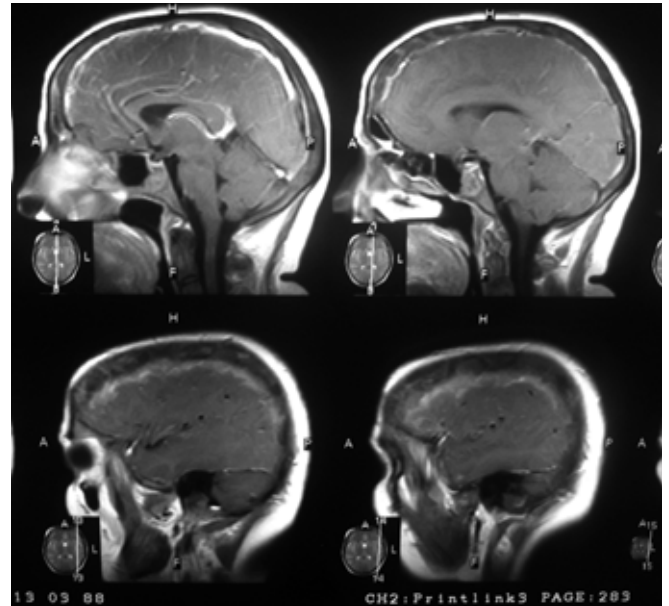
²Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Nöroblastoma, adrenal medulla veya sempatik ganglionlarda bulunan primordiyal krest hücrelerinden köken alan ve tüm çocukluk çağı kanserlerinin %8-10'unu oluşturan bir tümördür. Tüm vakaların %90'ından fazlası 10 yaş altı çocuklar iken erişkin çağda hastalık seyrek olarak görülür. Simon ve ark. yaptıkları derlemede de dünya literatüründe 41 vaka olduğunu bildirmektedirler. Diseminen nöroblastomlarda beyin parankimi ve leptomeningeal tutulumu ait intraaksiyel ve ekstraaksiyel metastazlar görülebilir. Olgumuzu erişkinlerde nadir rastlanılan bir vaka olması sebebiyle sunmayı amaçladık.

Olgu: 2001 yılında 30 yaşında iken ani tansiyon yükselmesi şikayeti ile tetkikleri yapılan kadın hastanın sol sürrenalinde kitle saptanması sonucunda operasyon kararı alınmış ve hasta opere edilmiştir. Patolojisi az diferansiye nöroblastom olarak raporlanan hasta evre I olarak değerlendirilerek adjuvan tedavi uygulanmamış ve takibe alınmıştır. Takiplerinde bir sorun saptanmayan hastanın 2006 yılında çekilen kontrol batın BT sinde sol sürrenal lojunda hipodens lezyon saptanması üzerine opere edilmiş ve patoloji sonucu stromadan fakir, az diferansiye nöroblastom ile uyumlu gelmiştir. Adjuvan tedavi olarak 2 kür OPEC (vinkristin, sisplatin, etoposid, siklofosfamid) ve sol sürrenal lojuna 2160cGy (12x180cGy) RT uygulanmıştır.

Takipte bırakılan hastanın 2 yıl sonra çekilen kontrol filmlerinde, mediasten, paraaortik ve pelvis yerleşimli metastatik lenfadenomegaliler saptanmış ve hastaya 4 kür ICE (ifosfamid, karboplatin, etoposid) tedavisi uygulanmıştır. Bu tedavinin sonunda, cevap değerlendirmesi için çekilen toraks ve tüm batın BT'lerinde lenfadenomegalilerin boyutlarında bir değişiklik saptanmayan hasta, stabil cevaplı olarak kabul edilmiş ve kemoterapisi sonlandırılarak takibe alınmıştır.

2009 yılında başağrısı ve bulantı şikayetleri üzerine çekilen beyin MR ında radyolojik olarak tipik olan yaygın dural ve leptomeningeal tutulum (leptomeningeal karsinomatozis) saptanmıştır. (Resim 1) Filmleri radyoloji ile de konsülte edilen hastaya bilateral papilla ödemi nedeniyle lomber ponsiyon uygulanmamıştır. Oral siklofosfamid tedavisi de başlanan hastaya total kranium ve aks alanlarından 2160cGy (12x180cGy) RT uygulanmıştır. Tedavi sonrası nörolojik tablosunda düzelme saptanan hasta tedavi bitiminden 4 ay sonra halen hastalıklı olarak takiptedir.



Sagittal MR kesitleri

Poster No: 0254 / Ref No: 436

Radyasyon Fiziği

IMRT TEDAVİSİNDE IGRT'NİN ÖNEMLİ ROLÜ: EĞER IGRT KULLANILMASA NE OLURDU?**¹Görkem Güngör, ¹Gökhan Aydın, ¹Zehra Yıldırım, ¹Alpay Levent, ²Bülent Yapıcı, ²Banu Atalar, ²Enis Özyar.**¹Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD

Amaç: Günümüzde prostat kanseri radyoterapisinde Yoğunluk ayarlı radyoterapi(IMRT) standart bir tedavi tekniğidir.Ancak IMRT'nin IGRT kullanılmadan uygulanması durumunda bazı belirsizlikler ortaya çıkabilir.Bu çalışmada, standart olarak kV-IGRT kullanılarak uygulanan IMRT tedavileri ile aynı tedavilerin IGRT kullanılmadan uygulanması durumunda ortaya çıkabilecek kritik organ ve tümör dozu farkları araştırılmıştır.

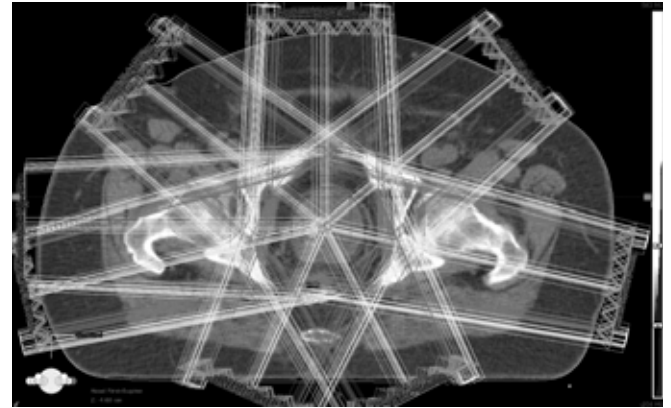
56Gy	İDEAL IGRTLİ 10 PLAN	İGRTSİZ 10 PLAN	76Gy	İDEAL IGRTLİ 10 PLAN	İGRTSİZ 10 PLAN	% FARK
	ORTALAMA	ORTALAMA		ORTALAMA	ORTALAMA	% FARK
CTV56-V%100	%100.0	%90.67	10.30	CTV56-V%100	*	*
CTV56-V%95	%100.0	%96.39	3.75	CTV56-V%95	*	*
PTV56-V%100	%94.4	%75.04	24.43	PTV56-V%100	*	*
CTV76-V%100	%100.0	%96.50	3.63	CTV76-V%100	%100.0	%90.4
PTV76-V%100	%96.1	%79.95	20.20	PTV76-V%100	%93.6	%73.0
PTV56-V%95	%99.1	%86.03	15.15	PTV56-V%95	*	*
PTV76-V%95	%99.7	%88.73	12.31	PTV76-V%95	%98.3	%83.4
MAX RECTUM	%104.4	%101.85	2.49	MAX RECTUM	%104.4	%98.2
MEAN RECTUM	%53.1	%50.20	5.82	MEAN RECTUM	%46.3	%40.4
RECTUM V90	%13.2	%11.15	18.20	RECTUM V90	%9.9	%5.4
RECTUM V95	%9.2	%8.28	11.13	RECTUM V95	%6.7	%3.5
MAX BLADDER	%105.0	%105.31	0.29	MAX BLADDER	%106.0	%106.8
MEAN BLADDER	%62.1	%66.80	7.00	MEAN BLADDER	%49.0	%57.5
BLADDER V90	%24.2	%33.65	28.08	BLADDER V90	%19.7	%29.9
BLADDER V95	%19.9	%29.39	32.29	BLADDER V95	%16.4	%26.6
FEMUR R MEAN	%29.0	%29.66	2.38	FEMUR R MEAN	%31.6	%29.8
FEMUR L MEAN	%28.9	%30.49	5.07	FEMUR L MEAN	%29.2	%29.1
PENİL BULB MEAN	%38.5	%32.57	18.26	PENİL BULB MEAN	%40.9	%31.6
PENİL BULB MAX	%69.6	%62.53	11.31	PENİL BULB MAX	%72.1	%61.2
RECTUM ARKA MEAN	%43.1	%41.77	3.09	RECTUM ARKA MEAN	%32.7	%28.9
REKTUM ARKA MAX	%87.6	%81.56	7.38	REKTUM ARKA MAX	75.1	%66.4

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada,günlük kV-IGRT ile IMRT tedavisi uygulanan lokalize prostat kanserli 10 vaka seçilmiştir.CTV56 ve CTV76'ye arka yön hariç her yönde 8 mm, arkaya doğru 5 mm emniyet sınırı verilerek PTV56 ve PTV76 elde edilmiştir. Hastaların tamamında PTV56 ve PTV76'ya 28 ve 38 fraksiyonda 56Gy ve 76Gy doz verilmiştir. IGRT, Varian OBI sistemi ile ortogonal kV-kV görüntüleri alınarak yapılmıştır. Setup ciltteki işaretlere göre yapıldıktan sonra ortogonal düzlemdeki AP-LR görüntüleri ve TPS'ten gelen dijital görüntüler (DRR) prostat içindeki altın markerlara göre karşılaştırılarak setup hataları saptanmıştır.Elde edilen vertikal (Vert), lateral(Lat) ve inferior superior(Long) hatalar her fraksiyon için kaydedilmiştir.Tedavi masasına otomatik kaydırma değerleri girilip IMRT tedavileri yapılmıştır.Setup kayma değerleri kullanılarak,IGRT ile kontrol edilmeme durumunu modellemek için

hastaların,IMRT planlarındaki izomerkezleri; Vert, Lat ve Long setup hatası kadar kaydırılmış ve tüm parametreler sabit tutularak toplam 380 farklı IMRT planı yeniden hesaplanmıştır.Her bir hastanın 38 farklı izomerkez sahip IMRT planları toplanıp tek bir plan haline getirilmiştir.Bu toplam planlar, kendi orijinal IMRT planı ile karşılaştırılmıştır.Böylelikle IGRT ile kontrol edilmeden uygulanan IMRT planları ile IGRT ile kontrol edilerek uygulanan IMRT planlarının sonuçları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: IGRT uygulanan 10 hastanın ortalama mutlak kayma değerleri Vert Lat ve Long için sırasıyla 0.41±0.13 cm, 0.29±0.12 cm, 0.33±0.09 cm'dir.Vektörel kayma 0.60 cm bulunmuştur.İdeal planda, CTV56 için V%100 ve V%95 %100,iken IGRT uygulanmayarak elde edilen toplam plan için CTV56 V%100 %90.7, V%95 %96.4 çıkmıştır. İdeal plan, PTV56 için V%100 % 94.4 V%95 %99.1, iken IGRTsiz toplam plan için PTV56 V%100 %75.0, V%95 %86.0 çıkmıştır.İdeal planda, CTV76 için V%100 %100, iken IGRT uygulanmayarak elde edilen toplam plan için CTV76 V%100 %90.4 çıkmıştır.İdeal plan, PTV76 için V%100 % 93.6 V%95 %98.6, iken IGRTsiz toplam plan için PTV76 V%100 %73.0, V%95 %83.4 çıkmıştır.

Sonuç: Ortalama kayma değerleri <0.5 cm olmasına rağmen, IGRT kullanılmadığında rast gele kaymadan dolayı PTV56-76 planlanandan daha az doz almaktadır. Mesane ve rektum, rektum arkaduvarı, penil bulb dozları plan değerlerinden anlamlı bir şekilde farklıdır. Bu nedenle günlük standart IGRT kullanmak; hızlı doz düşmelerinin olduğu IMRT tedavilerinde, fraksiyonlar arası setup hataları ve setup hatalarının hedef hacim- kritik organ dozları üzerine olan etkilerini en aza indirmektedir.



IGRT kaydırma değerleri girilmiş toplam plan. Setup kayma degerlerine gore her bir plan IMRT planında kaydırılarak tek tek hesaplanmıştır.

Poster No: 0255 / Ref No: 541

Radyasyon Fiziği

STATİK IMRT (STEP AND SHOOT) YÖNTEMİNE GÖRE OLUŞTURULAN IMRT PLANLARININ DOZİMETRİK DOĞRULANMASI**¹Hediye Acun, ¹Gönül Kemikler, ¹Aydın Çakır, ²Ebru Kemikler, ¹Fulya Ağaoglu, ¹Emin Darendeliler.**¹Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, ²Istanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Klasik konformal tedavinin aksine IMRT'de her alanının doz yoğunluğu çok yapraklı kolimatör (MLC) yardımıyla karmaşık bir yolla değiştirilir. Statik IMRT yönteminde her bir demet küçük alt alanlardan(segment) oluşmaktadır. Bu yüzden oluşturulan IMRT planlarının dozimetrik olarak doğrulanması zorunlu hale gelmiştir. Çalışmanın amacı, statik IMRT'de şiddeti değiştirilmiş demet oluşturmak için kullanılan alt alan(segment) sayısının TPS'de hesaplanan ve PTW 2D Array(seven 29) ile ölçülen doz dağılımlarının karşılaştırılmasındaki değerlendirme sonucuna etkisinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: 16 prostat hastası için planlanan hedef ve kritik organ volümleri belirlendikten sonra, CMS XIO tedavi planlama sisteminde statik IMRT yöntemine göre ters planlama algoritması kullanılarak IMRT planları oluşturuldu. Oluşturulan IMRT planları doğrulama işlemi için plandaki tüm demetlerin gantri açısı sıfır olacak şekilde IMRT kare fantomuna aktararak 5 cm derinlikteki doz dağılımı hesaplatıldı.

Oluşturulan IMRT QA planları Siemens Oncor LA'ne aktararak, array 5 cm derinlikteyken ölçüm alındı. Koronal kesitte ölçülen doz dağılımı TPS'nin hesapladığı aynı derinlikteki dağılımla PTW Verisoft yazılım programı kullanılarak mukayese edildi. Karşılaştırmada Verisoft programında bulunan gamma değerlendirmesi kullanıldı. 3mm DTA(distance to agreement), %3 DD(dose difference) kriteri için gamma değerlendirmesini geçen nokta sayıları bulundu.

Bulgular: IMRT planları yüksek ve düşük sayıda segmente sahip olanlar olarak iki gruba ayrıldı. Düşük segment sayısına sahip grubun segment sayısı ortalama 64(23-77), yüksek segment sayısına sahip grubun ise 93.6(77-115)'dir. 5 cm derinlikteki koronal akı haritaları gamma değerlendirmesine göre karşılaştırıldığında 3mm DTA ve % 3 DD için değerlendirmeyi geçen nokta sayılarının yüzdesi düşük segment sayısına sahip grup için ortalama 98.35(95.5-100), yüksek segment sayısına sahip grup için ise 86.5(73-91.3) olarak bulundu. Yüksek segment sayısına sahip olan hastaların değerlendirmeyi geçen nokta yüzdelilerinin daha düşük segment sayısına sahip IMRT planlarından daha az olduğu görüldü.

Sonuç: Statik IMRT'de yoğunluğu değiştirilmiş demet şiddeti küçük alt alanlar(segment) kullanılarak oluşturulduğundan küçük alan dozimetrisi oldukça önem kazanmaktadır. Küçük alanlar IMRT planında üst üste geldiğinden, ölçülen ve hesaplanan küçük alan penumbralarındaki fark plan doğrulanmasına yansımaktadır. Segment sayısı arttıkça küçük alanların penumbrasındaki farklar da üst üste birikip arttığundan plan doğrulanmasında değerlendirmeyi geçen nokta sayısı azalmaktadır. Sonuçlar literatürle uyumludur. Bu TPS'de hesaplanan ve ölçülen küçük alan penumbra farklarından kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak IMRT doğrulanmasındaki bu belirsizliği en aza indirmek için mümkün olduğunca daha az segment ile planlama yapılmaya çalışılmalı veya çok sayıda segment kullanımından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Poster No: 0256 / Ref No: 550

Radyasyon Fiziği

IMRT PLANLARININ ABSOLUT DOZ DOĞRULANMASINDA FARKLI VOLÜMLÜ İYON ODALARI VE TLD (TERMOLÜMİNESANS DOZİMETRE)'NİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Hediye Acun, ¹Gönül Kemikler, ²Ebru Kemikler, ¹Rasim Meral, ¹Fulya Ağaoglu, ¹Emin Darendeliler.

¹Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, ²Istanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: IMRT QA iki boyutlu doz dağılımlarının(akı haritalarının) doğrulanması ve absolut doz doğrulanması olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. IMRT planlarının absolut doz doğrulanmasında iyon odaları, diyet detektörler ve TLD kullanılmaktadır. Bu çalışmadaki amacımız farklı hacme sahip iyon odaları ve TLD ile bulunan izomerkezdeki absolut dozları tedavi planlama sisteminin (TPS) hesapladığı izomerkez dozlarıyla karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: 30 prostat ve 15 beyin IMRT QA planı için izomerkez absolute doz ölçümlerinde 5 cm derinlikte, SSD= 95 cm'de, iki farklı volümlü; 0.125 cc semiflex ve Farmer tip 0.6 cc iyon odası ve PTW Unidos elektrometre kullanıldı. Işınlamalar Siemens Oncor cihazının 6 MV'luk ışınlarıyla PTW RW3 su eşdeğeri katı fantomda yapıldı. GR 200A TLD çipleri (3x3x0.9mm) ile yapılan ölçümler ise RW3 katı fantomun içine yerleştirilmiş, özel olarak tasarlanmış TLD boşluklarına sahip matris şeklindeki su eşdeğeri fantom ile 5 cm derinlikte, SSD= 95 cm'de yapıldı. TLD ölçümleri, 8 prostat ve 7 beyin hastası için yapıldı. Ölçümler 3 kere tekrarlandı. İyon odaları ve TLD ile bulunan absolut dozlar XiO CMS TPS'nin hesapladığı dozlarla karşılaştırıldı ve yüzde farklar bulundu.

Bulgular: Prostat IMRT planları için TPS'de hesaplanan ve iyon odasıyla ölçülen merkezi absolut dozlar arasındaki ortalama farkın yüzdesi 0.6cc iyon odası için % 1.4 +/- 1.07, 0.125 cc iyon odası için ise 1.08 +/- 0.76 olarak elde edildi. Beyin IMRT planları için TPS'de hesaplanan ve iyon odasıyla ölçülen absolut dozlar arasındaki ortalama farkın yüzdesi 0.6cc iyon odası için % 1.46 +/- 0.93, 0.125 cc iyon odası için ise 0.93 +/- 0.52 şeklinde bulundu. TPS'de hesaplanan ve TLD ile ölçülen merkez absolut dozlar arasındaki farkların ortalama olarak yüzdesi ise, prostat IMRT planları için %2.7 +/- 1.33, beyin IMRT planları için ise 3.01 +/- 0.89 olarak bulundu.

Sonuç: Kullandığımız farklı volümlü bu iki iyon odasının hesaplanan

değerlerle aralarındaki yüzde farklar çok yakın olmasına rağmen, 0.125 cc iyon odası sonuçlarının hesaplanan absolut doza 0.6 cc iyon odasından daha yakın olduğu görüldü. TLD ölçüm sonuçları ise tüm IMRT planları için merkezi absolut doz için % 4 içinde bulundu. İyon odası ve TLD için elde edilen sonuçlar literatürle uyumlu bulundu. Sonuç olarak, çalışmamız, absolut doz doğrulanmasında 0.125 cc iyon odasıyla TPS'nin hesaplamalarına daha yakın sonuçlar bulunduğunu göstermiştir. TLD ile yakın sonuçlar bulunmasına rağmen kullanım zorluğu ve vakit alıcı bir işlem gerektirdiğinden rutin tedavi kalite kontrolünde çok uygun bir yöntem değildir.

Kaynaklar

- 1) L B Leybovich, A Sethi, N Dogan. "Comparison of ionization chambers of various volumes for IMRT absolute dose verification". Med. Phys., 30(2): 119-123, 2003.
- 2) R A Kinshikar, R Upreti, S Sharma, C M Tambe, D Deshpande. "Intensity modulated radiotherapy dosimetry with ion chambers, TLD, MOSFET and EDR2 film", Australasian Physical & Engineering Sciences in Medicine, 30(1): 25-32, 2007.

Poster No: 0257 / Ref No: 110

Radyasyon Fiziği

HAM VE FARKLI İNTERPOLASYON METOTLARI İLE İŞLENEN PTW 729 VERİLERİNİN GAFKROMİK FİLM VE SU FANTOMU SONUÇLARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ¹Mahmut Nedim Cinbiz.

¹Hacettepe Üniversitesi.

Amaç: YART uygulamaları için geliştirilen PTW 729 iki boyutlu iyon odasından elde edilen ham verilerin farklı interpolasyon metodları kullanılarak su fantomu ve gafkromik film kullanılarak elde edilen verilere benzeştirilmesi çalışmanın amacıdır. PTW 729; PTW firması tarafından üretilen, üzerinde 729 tane kübik iyon odası bulunan iki boyutlu alan dedektörüdür. Her bir iyon odası 0.5x0.5x0.5 cm boyutlarında olup hacmen 0.125 cc'dir. İyon odası merkezleri arası mesafe 1 cm'dir. Yüksek doz hızı olan bölgelerde 1 cmlik dedektör arası mesafe yeterli çözünürlüğü sağlayamamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada PTW 729 iyon iki boyutlu iyon odası, gafkromik EBT film, PTW MP3 su fantomu, Memphisto 1.4 su fantomu yazılımı, semiflex 0.125 cc iyon odası ve MATLAB yazılımı kullanılmıştır. Kaynak cilt mesafesi 95 olacak şekilde ayarlanan deney düzlemlerinde ışınlamalar yapılmıştır. Filmler ve PTW 729 dedektörü etkin ölçüm derinliği 5 cm olacak şekilde yerleştirilmiştir. Aynı şekilde su fantomunda ayarlanmıştır. PTW 729 dedektörünün verileri kullanılarak doğrusal interpolasyon, kübik şerit, şekil koruyucu şerit, polinom interpolasyonları, kesirsel interpolasyonlar, doğrusal şerit interpolasyonları, Gauss interpolasyonları ve radial baz fonksiyonu interpolasyonu denemiştir.

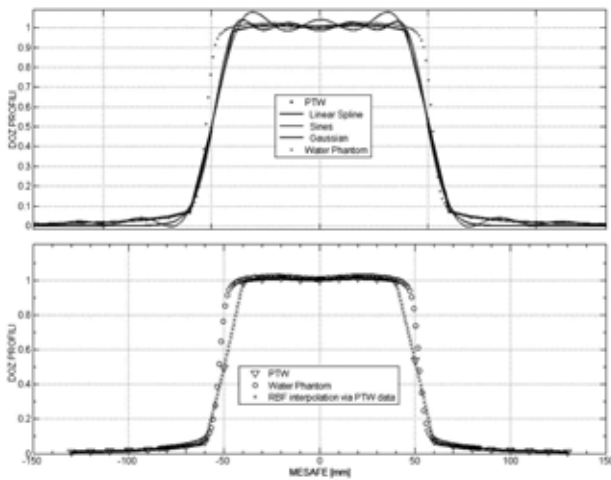
PTW 729 ile daha detaylı sonuç elde edebilmek için kaydırma tekniği kullanılmıştır. Kaydırma ile dedektör ile 3 farklı noktada daha ölçüm alınmış ve sonuçlar MATLAB kullanılarak derlenmiştir.

Gafkromik ve su fantomu sonuçları uzaysal çözünürlük nedeni ile referans sonuçlar olarak ele alınmıştır. PTW ölçüm sonuçlarının interpolasyonu ile elde edilen sonuçlar gafkromik ve su fantomu ölçüm sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Bu karşılaştırma sonucunda, linear interpolasyon, doğrusal şerit interpolasyonları ve radyal baz fonksiyon interpolasyonları, PTW 729'un verilerinin işlenmesinde kullanılabilir.

Sonuç: PTW 729 ölçüm sonuçları gafkromik ve su fantomu ölçüm sonuçlarıyla uyuma göstermemektedir. Su fantomu ve gafkromik film analizinden elde edilen penumbra değerleri 8 mm mertebesindeyken iki boyutlu iyon odasından elde edilen penumbra verileri 13 mm mertebesindeyken. Eğer PTW 729 kullanılacaksa kaydırma tekniği ile ölçüm alınmalıdır. Penumbra 9 mm mertebesinde ölçülmüştür. PTW 729 iyon odasının dedektörleri arasındaki mesafe gerekli hassasiyette çalışmak için uygun değildir. Gafkromik film yüksek uzaysal çözünürlüğü nedeniyle tercih edilmelidir.

PTW 729 iyon odası ile elde edilen Doz profiline Su fantomu ve farklı interpolasyon şemaları ile karşılaştırılması



Poster No: 0258 / Ref No: 120

Radyasyon Fiziği

IMRT TEDAVİSİNDE, HASTAYA ÖZGÜ KALİTE KONTROLUNDA UNİVERSAL FANTOM İLE 2D ARRAY FANTOMU ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Haluk Orhun, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Bekir Eren Çetin, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana International Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²H.Ü. Radyasyon Onkolojisi AD, ³A.Ü. Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: IMRT Tedavisinde hastaya özgü kalite kontrol uygulamalarının içinde en çok kullanılan yöntem merkezi eksen üzerinde ve x ve/veya y eksenini üzerindeki nokta dozlarının ölçülmesi, Gamma Index'i ve Doz Farklılığının Tedavi Planlama Sistemi (TPS) verileriyle karşılaştırılmasıdır.

Materyel ve Yöntem: Bu çalışmada 0.125 cc iyon odası ile biri merkez ekseninde olan Universal Fantom üzerindeki 5 noktadaki doz ölçümleri ile 2D Array Fantomu merkezi eksen üzerindeki iyon odası doz ölçümleri hem birbirleriyle hem de TPS verileriyle karşılaştırılmıştır. Ek olarak 2D Array Fantomu ile Doz Haritası aracılığı ile Gamma Index'i ve Doz Farklılığı ölçümleri yapılmış ve tedavi planlama verileri ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmaya IMRT tedavisi yapılmış değişik hasta gruplarından 40 hasta alınmıştır.

Tüm fantomlarda kalite kontrolü tüm tedavi alanlarının 0 derecedeki gantri açısına taşınarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Universal Fantom 5 nokta ölçümlerinin ortalaması sırayla: 2.0 ± 1.48 , 1.29 ± 1.09 ,

1.21 ± 1.04 , 1.43 ± 1.23 , 1.83 ± 1.15 'dir. 2D Array Fantomu merkezi nokta doz ölçümlerinin ortalaması 1.14 ± 0.97 , Gamma Index değeri tüm hastalarda %3'den küçük ve Doz Farklılığı ortalaması ise %3'den küçük olup 2.19 ± 0.79 'dur. Sonuçlar Tablo 1'de gösterilmektedir.

Sonuç: Tedavi Planlama Sistemi ile doğrulama verileri arasında %3'den düşük bir sapma görülmüştür.

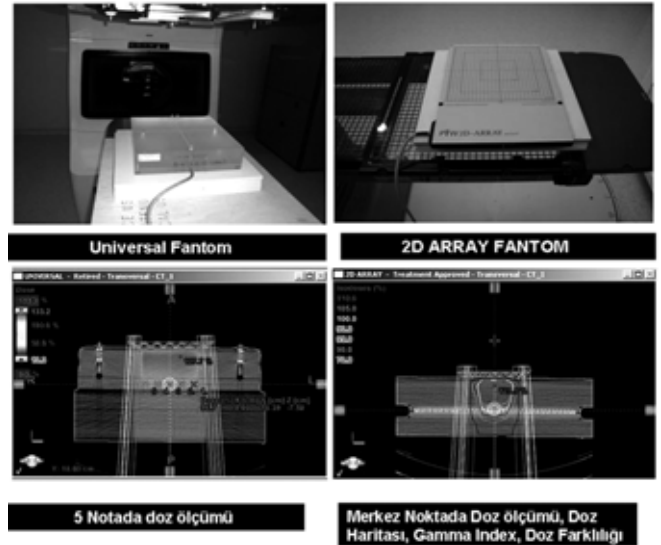
1. 2D Array Fantom: IMRT planlarının Seven29 fantomuna aktarıldıktan sonra tedavi merkezi ile aynı noktada bulunan merkezi iyon odasında ölçülen nokta dozlarının tedavi planlamasından elde edilen tedavi verilerine göre hata oranı yüzdesi ortalaması hata tolerans değeri olan %3'ün altındadır. Ek olarak Doz haritası üzerinden elde edilen Gamma Index ve Doz Farklılığı oranı %3'ün altındadır. Şekil 1.

2. Universal Fantom: 5 noktadaki nokta doz ölçümleri tedavi planından alınan verilere göre hata ortalama yüzdesi %3 tolerans sınırının altındadır. Şekil 1.

3., IMRT tedavi planlarının fantomlara aktarılacak nokta doz ölçümleri, doz haritası gamma index ve doz farklılığı kontrolünün sürekli kullanılabilirlik güvenli bir kalite kontrol yöntemi olduğu ortaya çıkmaktadır.

4. IMRT Kalite Kontrol ölçümleri her hasta için tekrarlanması gerekli bir zorunluluktur.

5. Kalite kontrol ölçümlerinin hangisinin sürekli uygulanacağı ve her hastada uygulanıp uygulanmayacağı klinik bir karar gerektirmektedir. Uzun süreli kalite kontrol doğrulama sonuçlarının incelenmesinden sonra, hastaya özgü doğrulama sayılarının azaltılabileceği ifade edilebilir.



Şekil 1. Universal Fantom ve 2D Fantom, 0 Derece gantri açısında kalite kontrolü

Poster No: 0259 / Ref No: 535

Radyasyon Fiziği

ÇOK YAPRAKLI KOLİMATÖRLÜ ONCOR LİNEER HIZLANDIRICISINDA PERİFERİK DOZLARIN ARAŞTIRILMASI

¹Ali Zubaroğlu, ²Gönül Kemikler, ²Hediye Acun.

¹Acıbadem Kayseri Hastanesi, Onkoloji Ve Radyoterapi Merkezi, ²Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Tümöre letal dozun verildiği bir radyasyon tedavisinde tümörün yakınındaki normal dokular farklı seviyelerdeki primer ve sekonder radyasyonla kaçınılmaz olarak ışınlanmaktadır. Tedavi alanına yakın ve uzak mesafelerde oluşan alan dışı dozlara periferik dozlar (PD) denir. Bu dozlar, ikincil kanserlerin oluşması, fetus- uterusu zarar vermesi, kısırılığa neden olması, kritik organların doz toleransının aşılması sonucu erken ve geç yan etkilerde artış gibi sonuçlar doğurabilmektedir. Tedavi planlama sistemlerinin (TPS) alan dışı dozlarla ilgili yeterli hassasiyete sahip olamaması nedeniyle bu dozların ölçülmesi gerekir. Bu çalışmada amaç, alan dışı mesafe, alan boyutu, çok yapraklı kolimatörün (MLC) rotasyon açısı, derinlik ve enerji gibi parametrelerin PD' a etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada İ.Ü. Onkoloji Enstitüsünde bulunan Siemens ONCOR LA kullanıldı. Ölçümler, RW3 katı s fantomunda SSD= 100cm de Farmer 0,6cc iyon odası ve Unidos elektrometre ile 100 monitor unit' te yapıldı. Alan boyutları; 5x5 cm², 10x10 cm², 20x20 cm², enerjiler; 6 MV ve 18 MV, kolimatör açıları; 00 ve 900, derinlikler; dmax, 5 ve 10 cm idi. Alan merkezinden 50 cm mesafeye kadar ölçüm alındı. Ortalama doz değerleri, ilgili alan boyutu için merkezi eksenindeki dmax değerine normalize edilerek %PD lar bulundu. Parametrelerin PD' a etkileri değerlendirildi. Gafchromic EBT ve CMS XiO tedavi planlama sisteminden (TPS) elde edilen verilerle kıyaslandı.

Bulgular: PD' lar alan boyutuyla artarken derinlikle belirgin bir değişiklik göstermedi. Alan kenarına yakın mesafelerde 6 ve 18 MV için yakın değerler bulunurken, uzak mesafelerde 18 MV'nin PD oranı yüksekti. K=900 de (MLC yönü) PD, özellikle 5x5 cm² alan için yakın mesafelerde K=00 a göre daha yüksek bulundu. TPS ve iyon odası sonuçları alan dışında 2,5 cm'e kadar uyum gösterdi. EBT film ise, 5 ve 10 cm derinliklerde alan dışında 15 cm mesafeye kadar iyon odası ve TPS ile uyumlu sonuç verdi. Alan merkezine 50 cm mesafede iyon odası ile %0,1 PD ölçüldü.

Sonuç: PD'un 18 MV için uzak mesafelerde 6 MV'ye göre daha yüksek oluşu, daha fazla sızıntı yaratması ve daha girici olmasıyla açıklanabilir. MLC yönünde özellikle X jaw'ın MLC ile değiştirildiği cihazlarda, ilave jaw'a sahip linaklardan daha yüksek lif içi ve lif arası sızıntı yaratmasına bağlı olarak PD artmaktadır. Aynı zamanda PD, makinenin zırhlama dizaynıyla da yakından ilişkilidir. Alan dışı bölgelerdeki kalp pili, lens, tiroid bezi, testis, over ve fetus gibi kritik yapıların dozunun tahmin edilmesi, özellikle çocuk, hamile ve kür sonrası uzun yaşam şansı

olan hastalar için önemlidir. Tedavi dozları göz önüne alındığında merkezi eksen dozunun %0,1'ine kadar olan PD zarar oluşturabilmektedir. Çalışma, incelenen tüm parametrelere bağlı olarak, TPS'in hesaplamada yetersiz kaldığı periferik dozları, alan merkezinden 50 cm'e kadar vermektedir. Böylece klinik koşullarda tedavi alanı dışındaki organların dozları tahmin edilebilir.

Poster No: 0260 / Ref No: 89

Radyasyon Fiziği

DİNAMİK IMRT PLAN OPTİMİZASYONUNDA KULLANILAN İDEAL ALAN YUMUŞATMA (FIELD SMOOTHING -FS) DEĞERLERİNİN SAPTANMASI

¹Görkem Güngör, ¹Gökhan Aydın, ³Yücel Akdeniz, ²Bülent Yapıcı, ²Banu Atalar, ²Enis Özyar.

¹Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Dinamik yoğunluk ayarlı radyoterapi (dIMRT) optimizasyonunda kullanılan alan yumuşatma (Field smoothing)(FS)yöntemi,ışı nlama süresi(MU) ve konformaliteyi etkileyen önemli bir faktördür.FS yönteminde hangi parametrelerin kullanılmasının ideal MU ve doz konformalitesini sağlayacağı bilinmemektedir.Bu çalışmada, farklı anatomik bölgelerdeki dIMRT planları için en düşük MU ve en yüksek doz konformalitesini sağlayan FS değerlerinin saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma için bölümümüzde dIMRT ile tedavi edilmiş toplam 5 (Prostat,mide,beyin,meme ve başboyun kanseri) hasta planı seçilmiştir.Optimizasyonlar için Eclipse-Helios tedavi planlaması(v8.5) kullanılmıştır.Her plan için 8 farklı FS değerleri(0-0, 30-30, 60-60, 90-90, 120-120, 150-150, 300-300, 500-500) IMRT optimizasyonlarında kullanılıp, eşit iterasyon sayısı ile hesaplanmıştır.Planlar kendi içerisinde; MU, konformalite değeri (VRx, D95), FS değeri, kritik organ dozları (Dort, Dmaks) ve EPID kullanılarak Gama indeks değerleri açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir.Elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak en düşük MU ve en iyi doz konformalitesini (V95, ortalama doz) veren ideal FS değerleri bulunmuştur.

Bulgular: Prostat dIMRT planı için FS'ye 0-500 arasında değerler verildiğinde, MU 1312-500 arasında değişmektedir.V76 değeri ise %97.1-%77.1 arasında kalmaktadır.Bu değerler ışığında en ideal FS değeri,V76 %98.1 ve MU 677 iken 300-300 bulunmuştur.Mide dIMRT planı için,MU 1227-605 arasındadır.V45 değeri ise %97.6-%22.6 arasında kalmaktadır.Mide dIMRT planları için en ideal FS değeri, V45 %95.9 ve MU 904 iken 120-120 bulunmuştur.Meme göğüs duvarı (GD) dIMRT planı için FS' ya değerler verildiğinde, MU 1786-512 arasında değişmektedir.V50 değeri ise %99.2-%0.0 arasında kalmaktadır.GD dIMRT planları için en ideal FS değeri, V50 %95.9 ve MU 1381 iken 60-60 bulunmuştur.Beyin tümörü dIMRT planında, MU 562-352 arasında değişmektedir.V50 değeri ise %99.6-%74.7 arasında, V60 değeri ise %97.5-%67.2 arasında kalmaktadır. Beyin tümörü dIMRT planları için en ideal FS değeri, V50 %96.4, V60 %94.9 ve MU 367 iken 150-150 bulunmuştur.Baş boyun dIMRT planı için FS' ya 0-500 arasında değerler verildiğinde, MU 1618-682 arasında değişmektedir. PTV56 için D95 değeri %97.9-%64.6,PTV60 için D95 değeri %98.1-%80.1,PTV70 için D95 değeri %100-%99.9 arasında kalmaktadır. Bu değerler ışığında en ideal FS değeri,PTV56,PTV60,PTV70'in D95 %96.2 %95.9 %100 ve MU 1096 iken 150-150 bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada FS değerlerinin,optimizasyon sırasında dIMRT planlarını; MU süresi, konformalite değeri ve kritik organ dozları açısından doğrudan etkilediği bulunmuştur.Farklı yerleşimli tümörlerde, en az MU ışınlama süresi ve en uygun PTV konformalitesi için ideal FS değerleri vardır.IMRT planlarında ideal FS değerleri kullanılırsa, MU süresi kısalmak, harekete bağlı setup hatası ve ikincil kanser oluşumu riski azalacaktır.İdeal FS değerleri kullanılarak yakınsamayan optimizasyonlar da daha rahat çözülebilecektir.

Poster No: 0261 / Ref No: 494

Radyasyon Fiziği

GPU VE CPU PROGRAMLAMA İLE ANİZOTROPİK IR-192 KAYNAĞININ İKİ BOYUTLU DOZ DAĞILIMI HESAP SÜRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Çalışmanın amacı, ekran kartları üzerinde bulunan grafik işlemcilerini (GPU) kullanarak AAPM TG 42 nolu raporda önerilen brakiterapideki doz hesaplama yöntemlerinden ikiboyutta anizotropik Ir-192 kaynağı için doz dağılımını CPU ile elde edilen çözüm süresinden daha kısa sürede elde etmektir. Klasik programlama yaklaşımında hesaplanması istenilen formüller seri halde bilgisayara girilmekte ve biten bir işlemin sonucu diğer bir işlem için veri olmaktadır. Ancak bilgisayar işlemcisi üreticileri arasındaki hertz yarışının sonlanması ve yerini işlemci sayısındaki artışa bırakması ile programlama mantığı konvansiyonel seri programlamadan paralel programlamaya kaymıştır. Çok çekirdekli işlemcilerin çıkışından önce, paralel programlama pahalı alt yapıya duyulan ihtiyaç nedeniyle sınırlı programcı tarafından yapılabilmekteydi. Paralel programlamanın güncellik kazanmaya başladığı dönemde NVIDIA firması CUDA isminde bir yazılım geliştirmiş ve ekran kartının üzerindeki işlemcileri kullanarak matematiksel hesap yapma imkanı sağlamıştır. Söz konusu bu hamle neticesinde grafik işlemciler kullanılarak matematiksel hesapların hızlandırılmasına yönelik birçok çalışma yapılmış ve başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Radyoterapide kullanılan convolution/superposition, ray-tracing, monte carlo, pencil beam, IMRT optimizasyonu algoritmaları da CUDA ile hızlandırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 8400 M GT gpu, T7100 core 2 duo çekirdek ve 2 GB DDR2 677 ram içeren bir adet bilgisayar çalışmada kullanılmıştır. CUDA'nın kullanıldığı platform Microsoft Visual Studio 2008 ve seri programlamanın yapıldığı program ise MATLAB'dir. Brakiterapi doz hesabında kullanılmak üzere tavsiye niteliğinde yayınlanan AAPM TG 42 nolu raporda bulunan anizotropik kaynak için doz dağılımı ekran kartı işlemcileri kullanılarak paralel programlama ve bilgisayarın işlemcisi kullanılarak seri programlama ile hesaplanmıştır. Problem 64'e 128'lik gride her bir kenar 1 mm olacak şekilde iki boyutta Ir-192 kaynağı için anizotropik brakiterapi kaynağının dokudaki doz dağılımının modellenmesini içermektedir. Modellenen Ir-192 kaynağı 3 mm boyunda 0.5 mm çapındadır.

Bulgular: Anizotropik kaynak için ikiboyutlu doz hesabı CPU ve GPU programlama ile hesaplanmıştır. GPU programlama ile CPU programlamadan elde edilen sonucun üçte biri sürede sonuç elde edildiği gösterilmiştir.

Sonuç: Eksternal tedavi algoritmalarında olduğu gibi brakiterapi algoritmalarında da GPU programlama kullanılarak daha kısa sürede doz hesabı yapılabilir. Doz hesap süresi aynı kalmak kaydıyla doz hesabı yapılan voksellerin hacmi küçültülebilir ya da daha detaylı hesap algoritmaları kullanılabilir. Bu sayede aynı sürede daha kesin sonuçlar elde edilebilir.

Poster No: 0262 / Ref No: 495

Radyasyon Fiziği

DİNAMİK WEDGE PROFİLLERİNİN 2D ARRAY KULLANILARAK DOĞRULANMASI

¹Serhat Sönmez, ¹Yemliha Dölek, ¹Güngör Arslan, ¹İbrahim Acıbcu, ¹Aydan Sönmez, ¹Hüseyin Cem Önal.

¹Başkent Üniversitesi.

Amaç: Konformal radyoterapide doz homojenitesini sağlamak amacıyla wedge filtreler sıklıkla kullanılmaktadır. Bazı lineer hızlandırıcılarda alan boyutunu belirleyen klimatörlerden birinin ışınlama esasında belirli kurallar dahilinde hareket ettirilmesiyle izodozlarda wedge etkisi yaratılabilmektedir. Bu uygulamada wedgeli dozimetrik veriler birebir ölçülerek tedavi planlama sistemine yüklenmek yerine, sistem algoritması tarafından açık alan verilerinden elde edilen değerler kullanılarak her durum için (enerji, alan boyutu, wedge açısı, doz) ayrı ayrı hesaplama yapılır. Bu nedenle rutin klinik kullanımdan önce planlama verileriyle, ölçüm verileri arasındaki uyumluluğun dikkatli bir şekilde kontrol edilmesi gerekir. Bu çalışmada Varian DHX lineer hızlandırıcı EDW (Enhanced Dynamic Wedge) modunda 6 MV ve 18 MV foton enerjileri

için planlamadan elde edilen hesaplanmış wedge profilleriyle ölçülen wedge profillerinin uyumu incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Hesaplamalarda Varian Eclipse planlama sistemi kullanıldı. Her iki foton enerjisinde ve tüm wedge açılarında (EDW için; 100, 150, 200, 250, 300, 450 ve 600) 4 farklı alan boyutu için planlama yapıldı ve izosentrik koşullarda su eşdeğeri 10 cm derinliğe 200 cGy verilerek bu derinlikteki profil değerleri kaydedildi. Ölçümlerde kullanılan PTW seven29 2D array cihazı için tedavi odasında planlama şartları oluşturuldu ve dedektörlerin efektif noktası izosentrik olarak 10 cm derinliğe ayarlandı. 2D array düzeneği planlamada oluşturulan 56 farklı huzmeyle ışınlandı ve profil değerleri kaydedildi.

Bulgular: Hesaplanan ve ölçülen değerler arasındaki en yüksek fark % 1.91, tüm değerlerin ortalaması ise % 0.47 olarak bulundu.

Sonuç: Kliniğimizde bulunan Varian DHX lineer hızlandırıcı cihazının ölçülen EDW profilleri ile Varian Eclipse tedavi planlama sisteminde hesaplanarak elde edilen aynı cihaza ait EDW profilleri uyumludur. PTW seven29 2D array düzeneği, EDW profil değerlendirmeleri için uygun ve kullanımı kolay bir seçenektir.

Poster No: 0263 / Ref No: 499

Radyasyon Fizikçi

GAFKROMİK FİLM VE MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE YÜZEY DOZUNUN VE YÜZDE DERİN DOZ EĞRİSİNİN ELDE EDİLMESİ

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ¹Demet Yıldız, ¹Fatih Biltekin, ¹Özge Sezginer, ¹Gülay Karagöz.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

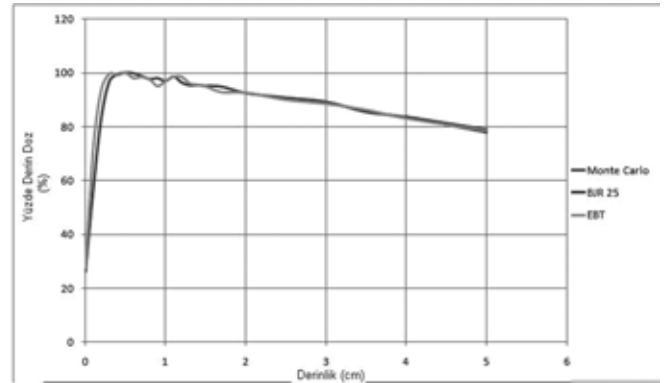
Amaç: Co-60 radyoaktif kaynağı için Gafkromik film ile elde edilen yüzey dozu değerlerinin Monte Carlo yöntemi ile benzeştirilmesidir. Doz build-up bölgesinde iyon odalarının etkin ölçüm noktalarının sabit olmaması ve ölçülen değerlerin hangi noktaya denk geldiğinin bilinmemesi ve belirsizliğinden dolayı iyon odaları ile build up bölgesinde ölçüm alınması tavsiye edilmez. Gafkromik filmler içerdikleri malzemeden dolayı doku eşdeğeridirler. Gafkromik filmler için herhangi bir etkin doz noktasından bahsedilemeyeceği için gafkromik filminin bulunduğu derinlikte elde edilen doz, o derinliğe ait doz olarak kullanılabilir. Gafkromik filmin bu özelliğini kullanarak yüzey dozu ölçülmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Radyoaktif kaynak olarak teleterapi cihazı kullanılmıştır. Çalışmada gafkromik EBT filmler kullanılmıştır. Filmlerin bilgisayar ortamına aktarılmasında kullanılan tarayıcı Epson 10000 XL'dir. 10x8 inç boyutunda ki filmler kesilerek kullanılmıştır. Filmler kalibrasyon amacıyla kaynak fantom yüzeyi mesafesi (SSD) 80 cm iken 5 cm derinlikte 5 saniyeden 75 saniyeye kadar beşer saniyelik artırımlarla ışınlanmıştır. Kaynağın hareketinden doğan etkinin ortadan kaldırılması için her bir ışınlama süresinde iyon odası ile okuma yapılmıştır. Elde edilen okumalar filmlerin tarama değerleri ile eşleştirilerek kalibrasyon yapılmıştır. Yüzey dozu ve farklı derinlikteki dozları elde etmek amacıyla PTW marka RW3 katı fantom kullanılmıştır. Filmler katı fantom aracılığıyla farklı derinliklere yerleştirilmiş ve ışınlanmıştır. Filmlerin bilgisayar ortamına aktarılması esnasında tarayıcıdaki tüm filtreler kapatılmış ve tarama işlemi 150 dpi'da 48 bit renkli olarak yapılmıştır. Tarama işlemi film modunda yapılmıştır.

Bulgular: Monte Carlo ve BJR Supplement 25 verileri uyumludur. Benzeşme sonuçları %2 ve %0.5 göreceli hata aralığındadır. Elde edilen sonuçlar BJR Supplement 25'de bulunan 10x10 alan için sonuçlarla karşılaştırılmıştır. 0.5-14 cm'lik yüzde derin doz dağılımları arasındaki en büyük fark %1.38 ile 20 mm derinliktedir. Ortalama hata % 1'in altındadır. Gafkromik film ile BJR 25 verilerinin karşılaştırılması sonucu 6 noktadaki yüzde derin doz değerleri %1 ve altında hata içermektedir. Monte Carlo modellemesi ile gafkromik filmlerden elde edilen dozların karşılaştırılması sonucunda build-up bölgesi dışında en büyük hata 9 mm derinlikte %2.86 olarak elde edilmiş bu değer dışındaki en büyük hata 12 mm derinlikte %2.4'tür. Kalan 8 veride hata %1.6'nın altındadır. Build-up bölgesinde ise %0.1 ile %26 arasında değişmektedir. Cilt dozu %5.5 hata içermektedir.

Sonuç: Gafkromik filmlerden elde edilen build-up bölgesi dışındaki doz değerleri, Monte Carlo programından elde edilen doz değerleri ve BJR Supplement 25 verileri karşılaştırıldığında sonuçların uyumlu olduğu görülmektedir. Build-up bölgesinde filmde elde edilen sonuç ve Monte Carlo benzeşmesinden elde edilen sonuç uyumsuzdur. %5'lik hata ile cilt dozu tespitinde gafkromik filmler kullanılabilir.

Modellele Ölçüm ve BJR PDD Grafikleri



Poster No: 0264 / Ref No: 560

Radyasyon Fizikçi

CYBERKNIFE QALARI FİLM ANALİZİ

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ¹Tamer Başer, ¹Talip Yolcu, ¹Demet Yıldız, ¹Ali Doğan, ¹Hayati Ayaç.

¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: Cyberknife Robotik Radyocerrahi cihazı için aylık olarak an-tromorfik baş boyun fantomu ile robot pozisyon doğrulama testi yapılmaktadır. Test sonucunda pozisyonlama hatası bilgisi edinilmektedir. Test için gafkromik filmler kullanılmaktadır. Gafkromik filmler ile pozisyonlama testinin yanı sıra dozimetrik incelemenin de yapılabileceği göstermek çalışmanın amacıdır.

Gereç ve Yöntem: Film olarak MD55 tipi gafkromik filmler kullanılmıştır. Film kaynak fantom yüzey mesafesi 80 cm iken 3 cm derinlikte 60 mmlik kolimatör kullanılarak 0 ile 6000 MU arasında beş yüzer MU arttırılarak ışınlanmış ve kalibrasyon eğrisi elde edilmiştir. Baş boyun fantomu filmlerin birbirine dik olarak yerleştirilmesini sağlayan özel bir fantom içermektedir. Bu fantoma iki adet film birbirine dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. Tedavi planlaması sisteminde %70'lik izodoz eğrisi 2100 cGy olacak şekilde reçetelendirme yapılmıştır. Işınlanan filmler Epson 10000 XL tarayıcı kullanılarak sayısallaştırılmıştır. MATLAB ile geliştirilen programda kalibrasyon yapılmış ve filmler analiz edilmiştir.

Bulgular: Yapılan analizin sonuçları, Accuray firması tarafından geliştirilen EZE programının sonuçları ile ve planlama sistemi ile karşılaştırılmıştır. EZE sonuçlarına ve analiz sonuçlarına göre cihazdaki pozisyonlama hatası 1 mm'nin altında bulunmuştur. Filmlerle planlama sisteminin karakteristik doz eğrileri uyumludur.

Sonuç: CyberKnife'ta başboyun fantomunda ışınlanan filmler ile pozisyonlama hataları ve dozimetrik incelemeler yapılabilir.

Poster No: 0265 / Ref No: 399

Radyasyon Fizikçi

LİNEER AKSELERATÖR GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL VE KALİTE TEMİN PROGRAMI

¹Vildan Alpan, ¹Yücel Sağlam, ¹Aydın Özkaynak, ¹Fırat Akın, ¹Uğur Seleç.

¹Amerikan Hastanesi Md Anderson Radyasyon Onkolojisi Merkezi.

Amaç: Merkezimizde bulunan lineer akseleratör görüntüleme sistemlerinin etkin kullanımını sağlayabilmek için kliniğimizde kalite kontrol programı oluşturuldu.

Gereç ve Yöntem: Merkezimizde bulunan Varian Trilogy ve IX cihazlarının görüntüleme sistemleri mevcuttur.

Her iki cihazımız da rutin kalite kontrol programına ek olarak görüntüleme sistemleri için Varian kübik fantom ile günlük olarak MV-KV 2D-2D uygunluk testi, ve Lasvegas fantom, Catphan fantom kullanılarak aylık olarak; EPID ve KV source ve dedektörün güvenlik, mekanik, görüntü kalitesi ve KV sisteminin digital doğruluk (accuracy) ve cone beam BT (CBBT) için görüntü yeterlilik ve Hounsfield ünitesi (HU), uzaysal linearite ve görüntü uniformite testleri yapılmaktadır.

Bulgular: Günlük olarak yapılan MV-KV 2D-2D uygunluk testinde masa parametrelerinin standart sapması KV için superior inferior (SUP-INF) 0.36, lateral (LAT) 0.03, MV için ise SUP-INF 0.048, LAT 0.04 olarak bulunmuştur. Aylık olarak yapılan EPID ve KV sistem mekanik kontrollerinde her iki sistemde de bulunan değerler tolerans değeri olan 2mm'nin altındadır ve ortalama 0.1 mm'dir. KV sisteminin dijital yeterlilik testinde sapma 0 olarak bulunmuştur Görüntü kalitesi testinde EPID için fantomda görülen disk sayısı 7 ve çizgi sayısı 4 dir KV için ise görülen disk sayısı 12, çizgi sayısı 7 dir CBBT için HU değerleri hava için -1000 olması beklenen değer -1000 (tolerans +/- 40); Akrilik için 120 olması beklenen değer 123 (Tolerans +/-40), LDPE -100 olması beklenen değer -108 (tolerans +/- 40) olduğu bulunmuştur. CBBT için uzaysal linearite crossplane de 1 mm (Tolerans +/-2mm) inplane de ise 0 mm (Tolerans +/-2mm) olarak bulunmuştur. CBBT'nin görüntü uniformity testinde ise fantom üzerindeki numaralı alanlarda standart olarak 0 olması gereken HU değeri maksimum 4,58 HU bulunmuştur.

Sonuç: Kalite kontrol programının hasta alımından 2 ay önce başlatılması, hasta alımına kadar geçen sürede cihazlarımızın performansı ile ilgili olarak kesin bir veri akışı sağlarken; GKRT sistemlerinin kontrollerinde radyoterapi fizik ve tekniker ekibimize hem günlük pratikte ciddi bir deneyim kazandırmış hem de hasta tedavilerinde zamanın etkili kullanılmasını getirmiştir.

Poster No: 0266 / Ref No: 36

Radyasyon Fiziği

KALÇA PROTEZLİ HASTALAR İÇİN PROTEZ ARKASINDAKİ DOZ DAĞILIMININ FİLM DOZİMETRE KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Emre Yurtcu, ¹Arif Bülent Aras, ¹Nezahat Olacak, ¹Sinan Hoca, ¹İbrahim Olacak.

¹Ege Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kalça protezi radyoterapi uygulamalarında doz homojenitesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada amaç, günümüzde en çok kullanılan iki farklı yapıdaki kalça protezlerinin çeşitli bölgelerde ve eksenlerde meydana gelen doz dağılım değişikliklerinin film dozimetre kullanılarak değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Co-Cr-Mo (Kobalt-Krom-Molibden) ve Co-Cr-Mo-Ti (Kobalt-Krom-Molibden-Titanyum) maden alaşımlarından imal edilen kalça protezleri kullanılmıştır. Ölçüm için 2 adet polietilen katı su fantomu üzerine 20 adet RW3 katı su fantomu yerleştirilerek, üzerine protez için özel olarak işlenmiş polietilen katı su fantomu konulup üstüne 7 adet RW3 fantomları yerleştirilmiştir.

Protez katı su fantomunun içinde iken 10, 20 ve 30cm derinliklere ayrı ayrı kodak X-omat filmler yerleştirilmiştir. Elekta marka Price model lineer hızlandırıcıda ışık alanları 15x20cm² açılarak alan merkezi protezlerin orta noktasıyla çakıştırılmıştır. 6 MV ve 18 MV foton enerjileri kullanılarak protez varken ve yokken bilgisayarlı planlama sisteminde hesaplanan 50 cGy'e karşılık gelen sürelerle göre ışınlama yapılmıştır.

Işınlanan filmler Epson Perfection V750 marka film tarayıcısı yardımıyla Scanditronix Welhöfer Omni-Pro IMRT marka dansitometre programına aktarılıp doz profilleri elde edilmiştir.

Bulgular: Ölçümü yapılan enerjiler için protezsiz ve protezli durumlarda profil grafikleri her bir protez için protezin orta kısmından, ince kısımdan, kalın kısımdan ve dikey eksen boyuna çizdirilmiştir. Bu grafikler yardımıyla protezlerin profillerde meydana getirdiği doz değişiklikleri ve profillerin homojenitesi belirlenmiştir.

Ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre 6 MV için, Co-Cr-Mo protezinde 10cm derinlikte maksimum %21,6; 20cm derinlikte maksimum %19,6; 30cm derinlikte maksimum %18,2; Co-Cr-Mo-Ti protezinde 10cm derinlikte maksimum %13,9; 20cm derinlikte maksimum %13,0; 30cm derinlikte maksimum %12,6 doz farkı gözlenmiştir. 18 MV için, Co-Cr-Mo protezinde 10cm derinlikte maksimum %22,1; 20cm derinlikte maksimum %20,8; 30cm derinlikte maksimum %19,6; Co-Cr-Mo-Ti protezinde 10cm derinlikte maksimum %15,2; 20cm derinlikte maksimum %13,8; 30cm derinlikte maksimum %13,1 doz farkı gözlenmiştir.

Protez varlığındaki bu doz azalmaları protezin ince, orta, kalın kısmında ve dikey eksen boyuna istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Co-Cr-Mo ve Co-Cr-Mo-Ti protezleri karşılaştırıldığında ise, protezlerin kalın kısmında ve dikey eksen boyuna doz düşürme oranları

istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

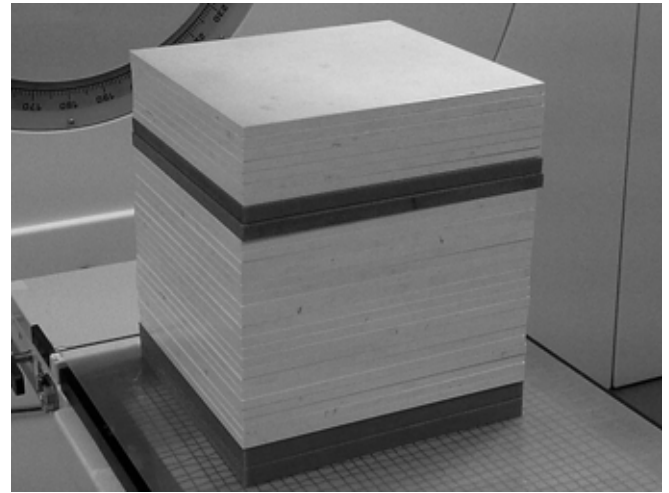
Sonuç: Radyoterapiye ihtiyaç duyulan kalça protezli bir hastanın tedavi planlaması yapılırken kalça protezinin %11,2 ve %22,1 doz kayıpları dikkate alınarak tedavi planlamasının yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

6 MV Enerjide Protezler İçin Doz Azalma Oranları (%)

Derinlik (cm)	Protez	Protezin İnce Kısmı	Protezin Orta Kısmı	Protezin Kalın Kısmı	Protez Dikey Eksen
10cm	Co-Cr-Mo	12,4	17,5	19,6	21,6
	Co-Cr-Mo-Ti	11,8	12,9	13,3	13,9
20cm	Co-Cr-Mo	12,0	15,5	18,6	19,6
	Co-Cr-Mo-Ti	11,7	12,0	12,7	13,0
30cm	Co-Cr-Mo	11,3	13,8	17,0	18,2
	Co-Cr-Mo-Ti	11,3	11,9	12,6	12,6

18 MV Enerjide Protezler İçin Doz Azalma Oranları (%)

Derinlik (cm)	Protez	Protezin İnce Kısmı	Protezin Orta Kısmı	Protezin Kalın Kısmı	Protez Dikey Eksen
10cm	Co-Cr-Mo	15,0	17,8	20,0	22,1
	Co-Cr-Mo-Ti	12,5	13,8	14,4	15,2
20cm	Co-Cr-Mo	12,5	15,9	19,0	20,8
	Co-Cr-Mo-Ti	11,9	12,5	13,1	13,8
30cm	Co-Cr-Mo	12,1	15,4	17,8	19,6
	Co-Cr-Mo-Ti	11,2	11,7	12,6	13,1



Protezlerin Işınlanması. 2 adet polietilen katı su fantomu üzerine 20 adet RW3 katı su fantomu yerleştirilerek, üzerine protez için özel olarak işlenmiş polietilen katı su fantomu konulup üstüne 7 adet RW3 fantomları yerleştirilmiştir.

Poster No: 0267 / Ref No: 315

Radyasyon Fiziği

IMRT, HASTAYA ÖZGÜ KALİTE KONTROLÜNDE, TÜM TEDAVİ ALANI NOKTA DOZ ÖLÇÜMLERİ İLE TEK ALAN NOKTA DOZ ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.

¹Haluk Orhun, ¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Bekir Eren Çetin, ²Ali Doğan, ³Duygu Baycan.

¹Medicana İnternational Ankara Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²H.Ü. Radyasyon Onkolojisi AD, ³A.Ü. Nükleer Bilimler Enstitüsü.

Amaç: IMRT ile tedavi uygulamalarında, hastaya özgü kalite kontrolü sırasında yapılan nokta doz ölçümlerinin tüm tedavi alanları veya tek tek tedavi alanı için gerçekleştirilmesinin karşılaştırılması ve etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Materyal ve Yöntem: IMRT tedavisinde, hasta tedavi planının verifikasyon fantomuna aktarılarak, tedavi alanındaki nokta doz ölçümünün kontrol edilmesinde iki önemli seçenek vardır;

- Tüm tedavi alanlarının 0 derecedeki gantry açısına taşınarak 5 noktada doz ölçümü
- Seçilen tedavi alanlarının 0 derecedeki gantry açısına bir bir taşı-

arak her alanda 5 noktada doz ölçümü

Her iki yöntemde de amaç tedavideki kalite güvenliğini sağlamaktır. Tek alanda yapılan nokta doz ölçümlerinin zaman, insan gücü ve cihaz kullanımında kaliteden ödün vermeden azalma sağlayıp sağlanamayacağını araştırmasının yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda öncelikle IMRT tedavisi yapılan 5 hastanın 5 tedavi alanı seçilerek elde edilen plan planları Universal verifikasyon fantomuna aktarılmış ve her iki yöntem karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar;

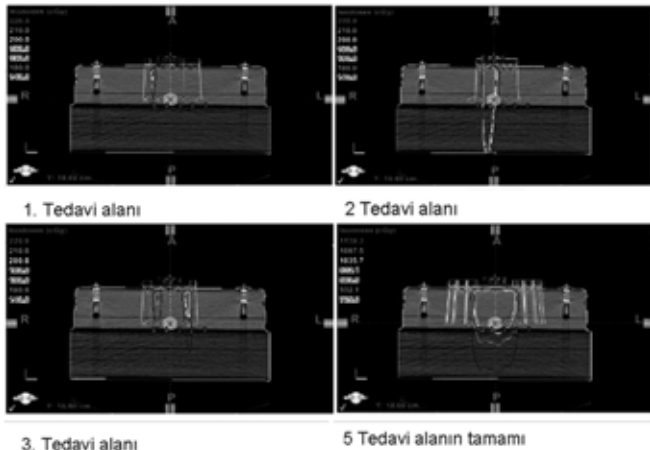
1. Tablo 1.'de sunulan her hastada gerçekleştirilen tüm alanların 0 derecedeki 5 nokta ölçümleriyle tek tek alanların 0 derecedeki 5 nokta doz ölçümleri arasında istatistik olarak anlamlı bir fark görülmüştür ($p<0.05$). En az uyumsuzluk merkezde bulunan 3. noktadadır. Bunun nedeni şöyle açıklanabilir;

- Alan sayısı başına tedavi dozunun değişmesi ve ölçüm başına MU değerlerinin düşmesi, kimi hastalarda alan başına çok düşük doz değerlerinin okunması iyon odalarının hassasiyet sınırlarını zorlaştırmaktadır.
- Doz dağılımında çok ani düşüş ve artışlar izlenmektedir. Bu nedenle her alanda doz dağılımına bağlı olarak 5 noktada doz okunamamaktadır.
- Kalite kontrol için seçilecek tek alanın, kişiye bağlı olma hata oranını yükseltmektedir.
- IMRT kalite kontrolünde tek alan, yüksek yoğunluk ayarı nedeniyle, tüm planı temsil etmemektedir (Resim 1.)
- Tek alan ölçümlerinde diğer alanlardan gelen katkılar okunamamaktadır.
- Yukarıda açıklanan nedenlere bağlı olarak kalite kontrol için örneğin 5 tedavi alan içinden hangisinin seçileceği aşamasında istenmeyen zorluklar meydana gelmektedir.

2. Sonuç olarak; tek alanda 5 nokta doz ölçümü insan gücü, cihaz kullanımını ve zaman açısından önemli tasarruflar sağlasa da IMRT de hasta güvenliği ve kalite kontrol güvenliği açısından yeterli görülmemektedir. Buradan hareketle tüm alanların 0 derecede verifikasyon fantomuna aktarılması kalite kontrollerinin yapılması önerilmektedir.

Tablo 1. 5 alan ve tek tek alan 5 nokta doz ölçümlerinin karşılaştırılması

Hasta No	Ayrı ayrı 5 alan ölçümü, yüzde fark ortalaması (5 Nokta)					5 alanın aynı anda ölçümü yüzde farkı (5 Nokta)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1,8	1,9	2,4	2,3	1,4	1,5	1,5	1,9	1,6	0,7
2	4,1	4,0	0,9	2,9	4,4	1,4	0,9	0,4	2,8	3,8
3	2,0	1,4	2,0	3,9	2,0	1,7	1,0	1,7	2,2	1,3
4	1,7	3,8	0,7	1,3	2,9	1,2	0,2	0,3	0,9	1,9
5	4,8	1,6	0,8	0,8	4,3	3,0	0,3	0,5	0,3	3,2



5 alan ve tek tek alan verifikasyon uygulaması

Poster No: 0268 / Ref No: 469

Radyasyon Fiziği

BEYİN TÜMÖRLERİNİN RADYOTERAPİSİNDE BEYİN HACMİNİN DOZ DAĞILIMINA ETKİSİ: ÇOCUKLAR VE ERİŞKİMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

'Murat Köylü, 'Burcu Demircioğlu, 'Hakan Eren, 'Nezhat Olacak, 'Serra Kamer, 'Yavuz Anacak.

'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi.

Amaç: Beyin tümörü nedeniyle radyoterapi uygulananlarda değişik şiddetlerde geç yan etkiler oluşabilmektedir. Bu yan etkilerin gelişmesinde radyoterapi dozu, fraksiyonasyon gibi parametrelerin yanısıra hastanın yaşı ve radyasyona maruz kalan beyin hacminin miktarı da önemli rol oynamaktadır. Erişkinlerde toplam beyin hacmi 1400-1500 cc iken çocuklarda yaşa bağlı değişkenlik göstermekle birlikte 1200-1300 cc civarındadır. Bu durumda erişkin ve çocuklarda aynı lokalizasyon ve aynı büyüklükteki benzer iki tümöre radyoterapi planlandığında olarak çocuk hastada radyasyona maruz kalan beyin hacmi oranının daha fazla olması beklenmelidir. Bu çalışmada değişik boyutlardaki beyin tümörlerinin radyoterapi sırasında erişkin ve çocuklarda sağlam beyin hacimlerinin doz dağılımı karşılaştırılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 15 çocuk ve 15 erişkin hastanın beyinleri planlama bilgisayarında rekonstrükte edilmiş ve temporoparietal bölgede ventrikül yakınında yerleşmiş 4,6 ve 8 cm çaplı, küresel sanal tümörler yaratılmıştır. Bu tümörler üzerine konformal teknikte, her hastada benzer gantri açıları kullanılarak 4 sahadan multileaf kolimatör ile radyoterapi sahası oturtulmuş ve eşmerkeze 60 Gy total doz planlanmıştır. Doz volüm histogramları kullanılarak beyin hacmi (BV), sağlıklı beyin hacmi (SBV)[BV-tümör hacmi], 20 Gy alan beyin hacmi (V20) bulunmuştur. Veriler SPSS istatistik programına girilerek V20, 20 Gy alan hacmin tüm beyin hacmine oranı (V20/BV), sağlıklı beyin hacminin tüm beyin hacmine oranı (SBV/BV) hesaplanarak çocuklar ve erişkinler arasındaki farklar ortaya konmuş, tümör boyutundaki değişikliklerin etkisi araştırılmıştır.

Bulgular: Çocuk hastalarda BV 1231 +/- 59 cc, erişkinlerde BV 1453 +/- 110 cc ($p<0.01$) olarak hesaplanmıştır. V20 çocuklarda daha az olmasına rağmen, V20/BV oranı çocuklarda erişkinlere göre daha yüksektir ve tümör boyutu arttıkça fark artmaktadır. Aynı zamanda SBV/BV oranı çocuklarda erişkinlerden daha düşüktür ve tümör boyutu arttıkça daha da azalmaktadır (Tablo-1).

Sonuç: Çocuklarda vücut boyutlarının erişkinlerden az olması benzer boyut ve lokalizasyonlardaki tümörlerin radyoterapisinde daha fazla sağlam dokunun radyasyona maruz kalmasına neden olmaktadır. Beyin tümörlerinin örnek alındığı bu çalışmada beklendiği gibi çocuklarda oransal olarak daha fazla beyin hacmi düşük doz radyasyona maruz kalmakta ve maruziyet tümör boyutu ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Çocuklarda konformal radyoterapi ve IMRT planlamalarında bu durum göz önüne alınmalıdır.

Tm.Çapı	Çocuk	Erişkin
V20 (cc)		
4 cm	409	440
6 cm	673	729
8 cm	951	1023
V20/BV (%)		
4 cm	33.2	30.4
6 cm	54.7	50.3
8 cm	77.3	70.5
SBV/BV (%)		
4 cm	97.2	97.7
6 cm	90.1	90.9
8 cm	79.9	83.9

Poster No: 0269 / Ref No: 491

Radyasyon Fiziği

CBCT GÖRÜNTÜLEME İLE BAŞ-BOYUN TEDAVİ ALANININ DOĞRULUNUN KONTROL EDİLMESİ**¹Gökhan Özuynuk, ¹Emel Arslan Özkul, ¹Songül Karaçam, ¹Ömer Uzel, ¹Gülyüz Atkavar.**¹Ü. cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Baş-boyun lokalizasyonlu tümörlerde kritik organ komşuluğunun yakın olması nedeniyle tedavi alanının kontrolü önemlidir. Bunun için çeşitli görüntüleme yöntemleri "EPID, CBCT, kV görüntüleme" kullanılmaktadır. Merkezlere göre görüntüleme tekniklerinin kullanımı haftalık veya günlük olarak yapılabilir.

Materyal-Metod: 5 baş-boyun tümörü tanıli hastasının haftalık olarak Varian Rapid Arc tedavi cihazında 18 CBCT görüntüsü alınmıştır. Elde edilen görüntüler CT görüntüleri ile karşılaştırılmıştır. Limit olarak her yönde "vertikal, lateral ve longitudinal" +/-0.3 mm ile sınırlandırılmıştır. Buna Vertikalde Maksimum: 0,2 mm. Minimum: -0,3mm, Lateralde Maksimum: 0,3mm. Minimum: -0,4 mm, Longitudinal: Maksimum: 0,3mm. Minimum: -0,4mm. olarak değişim gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç: CBCT görüntüleri sonucunda belirlenen limitler içinde her yönde değişim olabileceği sonucuna varılmıştır.

Poster No: 0270 / Ref No: 231

Radyasyon Fiziği

TÜM BEDEN IŞINLAMASINDA ÖN ARKA, İKİ YAN VE 'FIELD-IN-FIELD' TEKNİKLERİNDE DOZ DAĞILIMININ KARŞILAŞTIRILMASI**¹Aydan Sönmez, ¹Öznur Yüksel, ¹Güngör Arslan, ¹Savaş Topuk, ¹Serhat Sönmez, ¹Cem Önal.**¹Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Tüm beden ışınlaması (TBI), tedavi alanının büyüklüğü, değişken kontur yüzeyi ve heterojen yapıların varlığı nedeniyle homojen doz dağılımı elde edilmesi en zor tedavilerden biridir. Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde TBI uygulamalarında kullanılan 'field-in-field' (FIF-TBI) tekniğini standart AP-PA ve iki yan alanlarla kıyaslayarak doz dağılımlarını incelemesidir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde tedavi edilmiş 9 hastanın dozimetrik dataları incelenmiştir. Hastaların 5'i kadın, 4'ü erkekti. Hastaların tedavi planlamaları bilgisayarlı tomografi (CT) kesitleri üzerinden Eclipse® Tedavi Planlama sisteminde gerçekleştirildi. Hastalara 6MV ve 18MV enerjilerle 380 cm uzatılmış kaynak eksen mesafesinde AP-PA, iki yan ve FIF-TBI tedavi planları oluşturuldu. FIF-TBI planı, bilateral alanlarda belirlenen sıcak alanları kompanse edecek ve akciğer dozunu tedavi dozunun yaklaşık %80'i seviyesine çekecek MLC korumalı, düşük ağırlıklı alt alanlar yaratılarak gerçekleştirildi. Hastaların baş, boyun, omuz, akciğer, umblikus ve pelvis bölgelerine referans noktalar yerleştirilerek her planlamada dozların aynı noktalarda ölçülmesi sağlandı. Her bir bölgeye ait 9 hastanın doz ortalamaları ve standart sapmaları farklı planlar için hesaplandı ve karşılaştırıldı.

Bulgular: Farklı tekniklerde hastaların tedavi bölgelerine ait ortalama değerlerinin enerji ve tekniğe göre değişimi Tablo 1'de sunulmuştur. Baş ve boyun bölgesinde iki yan alan tekniğinde 6MV doz değerleri 18MV'den yüksek olup, her iki enerjide kabul sınırlarını aşan doz dağılımları gözlenmiştir. Akciğer bölgesi dışında AP-PA ve 'FIF-TBI' tekniği her iki enerji için de uygun doz dağılımı sağlamıştır. AP-PA ve iki yan alan tekniklerinde akciğer tedavi dozuna ulaşırken 'FIF-TBI' tekniğinde her iki enerjide pnömoni riskini azaltacak seviyede kalmıştır. 'FIF-TBI' tekniğinde ise omuz seviyesinde orta hat dozu tedavi dozunun altına düşmüştür. Tüm beden ışınlaması sonrasında gözlenen en ciddi komplikasyonlardan birisi akciğer pnömonisidir. Bu sebeple TBI uygulamalarında akciğer dozunun tedavi dozunun %75-80'i seviyesinde tutulması önerilmektedir. AP-PA ve iki yan alan tekniklerinde akciğer dozunu kabul edilebilir limitler içerisinde tutmak için akciğer blokları kullanılmaktadır. İki yan alanlarda da doz homojenitesi için baş, boyun ve ayak gibi kalınlığın az olduğu bölgelerde de kompensatör kullanmak gerekmektedir. Artan tedavi derinliği, kullanılan tedavi tekniğine ve seçilen enerjiye bağlı olarak doz heterojenitesini arttırmaktadır. Omuz seviyesindeki orta hat dozu alt alanlarda MLC korumasının altında kaldığından dolayı daha düşük olabileceğinden, sternum veya vertebra alanına konvansiyonel te-

davi uzaklığında ek doz uygulanabilir.

Sonuç: 'FIF-TBI' tekniğinde düşük enerjinin yarattığı olumsuz etki alt alanlarla yok edilmiştir. Her iki enerjide de MLC'li alt alanlar kullanılarak ek kompensatör kullanmaya gerek kalmadan doz homojenitesi sağlanabilmektedir.

ort	FIF 6x	FIF 18x	LAT 6x	LAT 18x	AP 6x	AP 18x
baş	99,98±2,99	99,98±2,49	120,96±5,25	117,47±2,74	97,8±4,72	99,37±1,17
boyun	103,83±3,30	101,47±3,49	124,53±6,57	119,39±4,76	106,29±4,75	106,18±3,81
omuz	79,99±6,36	82,21±5,14	86,83±4,71	93,58±3,72	106,22±2,13	106,1±3,57
akciğer	76,41±2,36	79±1,42	93,89±4,13	98,01±2,19	105,68±3,09	104,54±3,70
umblikus	100,81±1,86	100,8±1,09	99,9±1,92	100,4±1,07	99,1±1,67	99,4±0,63
pelvis	92,76±2,48	96,7±1,37	92,07±2,49	96,77±1,48	101,03±1,97	101,91±1,73

Poster No: 0271 / Ref No: 413

Radyasyon Fiziği

PRECISEPLAN TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİ KALİTE KONTROLÜ VE PLANLAMA ÖLÇÜMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Aysegül Ünal, ¹Songül Karaçam, ¹Ezgi Işıktaş, ¹Başak İktueren, ¹Servet İpek, ¹Gülyüz Atkavar.**¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

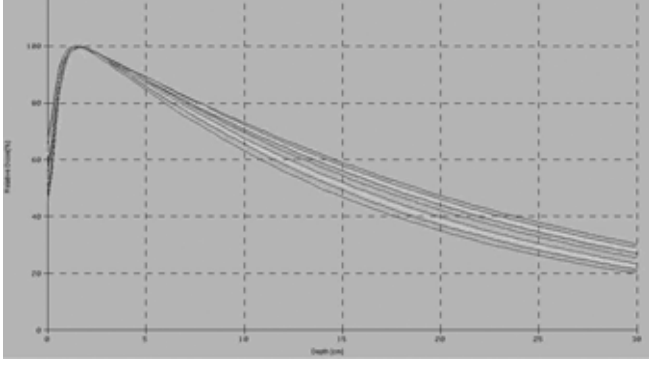
Giriş: Radyoterapide Tedavi Planlama sisteminin kalite kontrolü tedavi güvenilirliği açısından son derece önemlidir. Çalışmamızda AAPM TG53'de önerilen kalite kontrol testleri esas alınarak hasta tedavilerine başlanmadan önce PrecisePlan Release 2.16 tedavi planlama sistemine yüklenen veriler ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

Materyal ve Metod: Bu çalışmada Elekta marka Synergy Platform model lineer hizlandırıcı cihazı kullanıldı. Bu çalışmada sadece 6 ve 15 MV foton ışınları için yapılan kontroller verilmiştir. GE marka lighthspeed RT16 model 16 dedektörlü bilgisayarlı tomografide 30x30x20 cm3 RW-3 kati su fantomu tarandı. Elde edilen kesitler PrecisePlan Release 16 tedavi planlama sistemine aktarıldı. Dmaks, 5 ve 10cm derinlikte 10x10 cm2 alanda gantry 0 derece SSD=100cm'de 100 MU doz verildi. Aynı set up koşulları cihazda oluşturuldu ve SSD=100cm'de ve TPS ölçüm derinliklerine 0.6cc PTW silindirik iyon odası konuldu. 100MU isinlama yapılarak elde edilen mutlak doz TPS ile karşılaştırıldı. Açık alan ve motorize wedge filter için 4-40 cm2 alan aralığında(wedge filter için Max alan boyutu30x40cm2)Derindo ve farklı derinliklerde(dmax, 10,20 cm) derinliklerde profiller alındı.

Bulgular: TPS hesaplama dozları ile ölçüm dozları arasındaki değişim 6MV için dmax'da %0,89, 5cm'de%1,5 ve 10cm'de %0,96 15MV için dmax'da %0,2, 5cm'de%0,28 ve 10cm'de %0,62 olarak hesaplandı. 4x4'den 40x40 alan boyutlarına kadar yüzde derin dozlar arasındaki fark %1.5'den düşüklü olarak bulundu. Profiller incelendiğinde ölçüm sonuçları ile planlama algoritmasından elde edilen profiller arasındaki fark %2'den düşüktür.

Sonuç ve Tartışma: Kalite kontrolü testlerinde en önemli referans TPS kurulduktan sonra ve klinik kullanıma geçilmeden önce yapılan kabul testleridir. Yapılacak testlerin planlama sisteminin tüm hesap algoritmalarını içermesi önemlidir. Ayrıca tedavi cihazına ait yüklenen ışın bilgilerinin tüm enerjiler için çıktılarının alınması ve kayıt edilerek muhafaza edilmesi daha sonra yapılacak olan kalite kontrolü testleri için oldukça önemlidir. Sadece temel ölçüm datalarının kontrolünü yaptığımız bu çalışmada Precise Plan tedavi planlama sisteminin hasta tedavisi için kabul sınırları içerisinde olduğu görülmüştür.

Derinlik(cm)	6MV			15MV		
	Planlama	Ölçüm	değişim(%)	Planlama	Ölçüm	değişim(%)
dmax	101	100,1	0,89	100,3	100,5	0,2
5	88,18	87,38	0,92	93,64	93,9	0,28
10	68,01	67,36	0,96	75,77	76,24	0,62



6MV PDD

Poster No: 0272 / Ref No: 490

Radyasyon Fiziği

GAFKROMİK FİLM DOZİMETRİSİ VE ANALİZİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

'Mehmet Ertuğrul Ertürk, 'Demet Yıldız, 'Tamer Başer, 'Özge Sezginer.

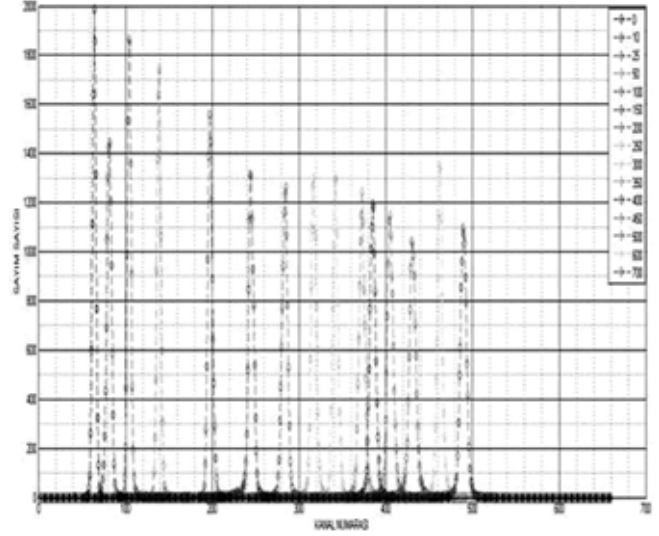
'Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Ticari tarayıcılar ve MATLAB kullanılarak gafkromik film dozimetresi analizi yapmak, izlenmesi gereken yöntemleri açıklamak ve film dozimetresini etkileyen faktörleri incelemektir. Programlama aracı olarak MATLAB'ın seçilmesinin nedeni, film analizi ile ilgili birçok makale ve çalışmada kullanılmış olması ve teknik yazılım konusunda dünya çapında kendini ispatlamış bir program olmasıdır.

Gereç ve Yöntem: International Çalışmada gafkromik filmler kullanılmıştır. Hesaplama ve inceleme programı olarak MATLAB seçilmiştir. Tarayıcı Epson 10000XL'dir. Film kalibrasyonunda, tek film üzerinde farklı dozlar ve filmin kesilerek kullanılması karşılaştırılmıştır. Filmlerin ayırma gücü spektral olarak incelenmiştir. Kalibrasyon için anlamlı doz aralıklarının nasıl belirlenebileceği incelenmiştir. Filmlerin sayısallaştırılması esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar incelenmiş, polarizasyon etkisinin nelere bağlı olduğu araştırılmıştır. Sinyal gürültü oranını arttırmak için filtrelemenin nasıl yapılması gerektiğine bakılmıştır. Smoothing algoritmaları ve filtreleme algoritmalarının nasıl ve hangi öncelikte yapılacağı saptanmıştır. Smoothing algoritmalarının sinyal gürültü oranı üzerine etkisi ve uzaysal çözünürlüğü olan etkisi incelenmiştir.

Bulgular: Yatay saçılmalarından dolayı tek bir film üzerinde ışınlama yapmak uygun değildir. Kalibrasyon için mutlaka film kesilerek kullanılmalıdır. Kalibrasyon kaynağının doğruluğu incelenmeli eğer Co-60 kaynağı gibi geçiş (transient) süreci bulunan bir kaynak kullanılacaksa ışınlama süresi sonucu elde edilen okuma iyon odası kullanılarak saptanmalıdır. Sayısallaştırma esnasında polarizasyon etkisini ortadan kaldırmak için filmler aynı yönde taratılmalıdır. Sinyal gürültü oranını yükseltmek için film aynı pozisyonda birden fazla taratılabilir. Sinyal gürültü oranı ortalaması alınan tarama sayısının kökü ile doğru orantılıdır. Ancak, tarama sayısını arttırmak yerine, yüksek çözünürlükte tarama yapıp elde edilen matrisin elemanlarından ortalama alınarak sinyal gürültü oranı yükseltilebilir. Bu işlem smoothing algoritmaları ile yapılabilir. Fakat filtreleme smoothing algoritmalarından önce yapılmalıdır. Çalışmalarda sıklıkla kullanılan Wiener filtresinin yanı sıra median filtresi de kullanılabilir. Yüksek çözünürlükte (300 dpi) taratılan bir film 3x3lük matrislere bölünüp her bir matrisin ortalaması ile daha düşük çözünürlükte (100 dpi) bir doz matrisi elde edilebilir. Ortalaması alınan kare matrisin eleman sayısı kullanıcının ihtiyaç duyduğu uzaysal çözünürlükle sınırlıdır. Doz haritası üretebilmek için filmde referans nokta tanımlanmalıdır. İşlenen filmin son çözünürlüğü üzerinden mesh-grid sistemine oturtulursa doz haritası elde edilir.

Sonuç: Bahsedilen şartlar altında yapılan film dozimetresi ile homojen fantomlarda %2 hassasiyetin altında doz hesaplamak mümkündür. Orta seviye programlama bilgisi ile ek herhangi bir yazılıma ihtiyaç duymadan MATLAB ve tarayıcı ile film dozimetresi yapılabilir.



Gafkromik Film Spektrumu

Poster No: 0273 / Ref No: 184

Radyasyon Fiziği

CYBERKNİFE ROBOTİK RADYOTERAPİ CİHAZINDA MUTLAK DOZ VERİFİKASYONU

'Nadir Küçük, 'Ayhan Kılıç, 'Hande Baş Ayata, 'Cemile Ceylan, 'Metin Güden, 'Kayihan Engin.

'Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Cyberknife bir robot kol üzerine yerleştirilmiş 6 MV'lik X-ışını veren lineer hızlandırıcı cihazı ile imaj güdümlü tüm bedeni tedavi edebilen özelliği olan robotik radyoterapi cihazıdır. Cyberknife planlama sistemi yardımıyla küçük alanlar kullanılarak daha konformal doz dağılımları oluşturulabilmektedir. Fakat küçük alanlardaki keskin doz düşüşleri, lateral elektron dengesindeki kayıp ve su içerisinde fotonların ve oluşan elektronların spektral varyasyonu gibi nedenler küçük alan dozimetrisindeki hassasiyeti düşürmektedir. Bu çalışmanın amacı Cyberknife planlama sisteminde hesaplanan mutlak nokta doz değerleri ile cihazda ölçülen gerçek doz değerlerini karşılaştırarak Cyberknife cihazının özellikle küçük alanlarda verifikasyonunu yapmak ve oluşabilecek olası farklılıkları analiz etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada daha önce özel olarak üretilmiş silindirik fantom kullanılmıştır. Fantom içerisine yerleştirilen pin-point iyon odası ile mutlak doz verifikasyonu yapılmıştır. Çalışma için toplam 6 farklı kolimatör açılı (5-30 mm aralığı) plan oluşturulmuştur. Bu planlarda iyon odasının yerleştirileceği noktaların mutlak doz değerleri hesaplanmıştır. Oluşturulan planlar daha sonra cihazda ışınlanarak aynı noktalardaki mutlak doz değerleri ölçülmüştür. Çalışma için fiducial izleme metodu kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmanın bütün analizleri kolimatör boyutuna göre yapılmıştır. Özellikle küçük alan boyutlarında ölçülen ve hesaplanan değerler arasında büyük farklar bulunmuştur. Özellikle 5 ve 7.5 mm kolimatör boyutlarında farklar %10'dan daha büyüktür. Bunun primer sebebi elektronik dengecinin küçük alan boyutlarında kayıptır. Kolimatör boyutu arttıkça aradaki fark azalmaktadır. Sonuç: Cyberknife robotik radyoterapi cihazı ile hedefe küçük kolimatör boyutu kullanılarak yüksek dozlar verilmektedir. Cihazın doz verifikasyonu için genellikle 3D rölafit doz verifikasyonları yapılmaktadır. Cyberknife tedavilerinde genellikle tümörün hemen sınırında hayati organlar bulunabilir ve bu organların alacağı mutlak nokta dozlar önemlidir. Bu dozların doğru hesaplanması ve hesaplama gelecekte hata kaynaklarını belirlemek her kullanıcı için çok önemlidir.

Poster No: 0274 / Ref No: 358

Radyasyon Fiziği

120 MLC'Lİ KOLİMATÖR SİSTEMİNE SAHİP VARIAN LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZINDA 6 VE 18 MV FOTON ENERJİLERİNDE DOZİMETRİK KARAKTERİSTİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Fadime Alkaya, ²Songül Karaçam, ¹Zülbiye Kurt, ¹Seçil Saka, ¹Ayşegül Bacacı, ¹Hatice Babayiğit, ¹Fusun Tokatlı.**¹Özel Medicana International Istanbul Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Varian marka lineer hızlandırıcı cihazı primer, sekonder ve üçüncül kolimatör sistemine sahiptir. Bu sebeple tedavi alanları standart kolimatörler, standart kolimatör+ multilif kolimatör (MLC) ve sadece MLC ile oluşturulabilir.

Bu çalışmada; tedavi alanları yukarıda bahsedilen üç farklı durum için oluşturulan MLC'lerin dozimetrik karakteristikleri 6-18 MV foton enerjileri için ölçülmüş ve analiz edilmiştir. Bu doz karakteristikleri; doz verimi, yüzde derin doz (%DD), build up doz bölgesi, doz profillerinde simetri- flatnes (düzgünlük), %50 alan genişliği ve penumbra'dır. Ölçümler üç farklı kombinasyon için 5x5, 10x10, 20x20 ve 30x30 cm2 alan boyutlarında yapılmıştır.

Doz verimi için % değişimler; standart kolimatör +MLC ve sadece MLC'de 6MV için %0.9 - %3 ve 18 MV için %2- %3.5 olarak bulunmuştur. Doz maksimum derinliği her iki enerji için değişmemiş fakat giriş dozları sadece MLC yaratarak yapılan ölçümler diğer yöntemlere göre daha yüksek çıkmıştır (%2- %4.3 6 MV ve %4.7-%16.5 18 MV için). Doz profillerinde simetri ve flatnes her iki enerji için %3'ün altında çıkmıştır. Ayrıca %50 doz genişliği sadece MLC kullanılarak ve dmax derinliğinde analiz edilmiş, 6 MV için 1.2 - 2.08 mm arasında ve 18 MV için 1.6 - 2.2 mm arasında bulunmuştur. Penumbra genişliği sadece MLC kullanıldığında dmax derinliğinde diğer iki metoda göre daha yüksek bulunmuştur (1-2 mm 6 MV için, 0.8-1.5 mm 18 MV için).

Doz karakteristiklerindeki değişimlerin standart kolimatör+MLC durumunda, sadece MLC'ye göre daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca tüm bu değişimler dikkate alındığında tedavi planlama sisteminde tedavi alanları oluşturulurken standart kolimatörün ve MLC'nin bir arada kullanılmasının daha uygun olduğu görülmüştür.

Poster No: 0275 / Ref No: 401

Radyasyon Fiziği

SİMÜLATÖR ÖZELLİKLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ CİHAZI KALİTE KONTROL VE KALİTE TEMİN PROGRAMI**¹Yücel Sağlam, ¹Vildan Alpan, ¹Uğur Selek.**¹Amerikan Hastanesi Md Anderson Radyasyon Onkolojisi Merkezi.

Amaç: Merkezimizde bulunan Simülatör özellikli Bilgisayarlı Tomografi (BT) cihazı için etkin bir kalite kontrol programı oluşturmaktır.

Gereç ve Yöntem: Merkezimizde bulunan Philips marka Brilliance model simülatörümüz radyoterapi amaçlı üretilmiş 'Tümör Loc' ve solunum izlemi ile dört boyut özellikleri olan 16 kesitli geniş çaplı bir cihazdır. Simülatörümüz için haftalık ve aylık kalite kontrol programımız oluşturulurken hareketli lazerlerimize özgü fantom, Hounsfield üniteleri (HU) için cat fantom ve BT masa ve lazer koordinasyonunu kontrol etmek için özel bir cetvel sistemi kullanılmıştır. Klinik pratiğimizde aylık olarak Hounsfield üniteleri, haftalık olarak da hareketli lazer doğruluğu, Hareketli lazer masa hareket doğruluğu, BT masası vertikal hareketi, hareketli lazer koordinatları ile Philips BT lazer koordinatlarının uyumu (Koordinat Uyum Testi), hareketli lazerlerin tüm yönlerde hareket kontrolü, iç ve duvar lazerlerinin kontrolü, external ve internal lazer izomerkezi arasındaki uzaklık görüntü izomerkezi ile lazer izomerkezi arasındaki uyumluluk ve güvenlik parametreleri kontrol edilmektedir.

Bulgular: İki aylık süredeki haftalık kontrollerimizde hareketli lazerde kayma 0mm hareketli lazer masa hareketleri arasındaki sapma 0mm BT masası vertikal hareketindeki sapmanın 0 mm masa BT lazeri koordinasyon'unda longitudinal yönde -0.7mm, 0 ve 0.3mm'dir. Koordinat Uyum Testinde sapmanın 0 mm hareketli lazerlerin tüm yönlerdeki hareketindeki sapmanın 0 mm iç lazerler ile duvar lazeri arasındaki sapmanın 0mm external ve internal izomerkez arasındaki sapmanın 0

mm görüntü izomerkezi ile lazer izomerkezi arasındaki sapmanın X yönünde 0.7 mm Y yönünde ise ort 1.1 mm olduğu saptanmıştır. Aylık kontrollerimizde BT HU değerleri arasındaki % hata ; Kortikal kemik için %0.04, İç kemik için % 0.32, Adipose için %2, 450 akciğer için %1.7, Hava içinse %0.2 olarak bulunmuştur. Bu parametreler için hata tolerans değeri % 5'dir. Gerçek su HU değeri ort -3.1, katı su için HU değeri ort -5.8 olarak bulunmuştur. Cihazın performansının kabul testleri verilerine göre sapma göstermediği ve değerlerin tümünün tolerans değerlerinin dışına çıkmadığı gözlenmiştir.

Sonuç: Simülasyondan elde edilecek verilerin doğruluğunun hasta güvenliğinin önemli bir aşaması olması bilincıyla, yeni kurulan kliniğimizde oluşturduğumuz kalite kontrol ve idame programımızla uygulanacak tedavinin ilk basamağını oluşturan BT cihazımızda kalite kontrol sağlanarak devam edilmektedir.

Poster No: 0276 / Ref No: 437

Radyasyon Fiziği

MONTE-CARLO İLE PTW 729 DEDEKTÖRÜNÜN MODELLENMESİ VE İYON ODALARININ OLUŞTURDUKLARI KAVİTELERİN MERKEZDEKİ İYON ODASINA ETKİSİ**¹Mehmet Ertuğrul Ertürk.**¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

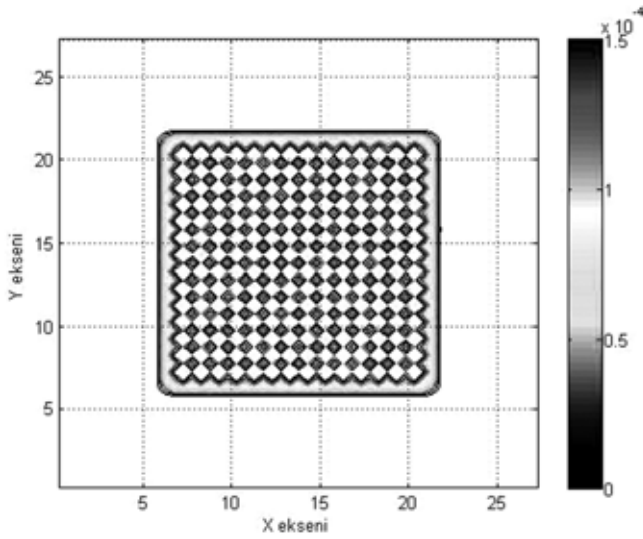
Amaç: PTW 729 iki boyutlu iyon odasında 729 adet 0.125 cc'lik iyon odası vardır. Bu iyon odalarının oluşturdukları kavitenin merkez iyon odasına olan etkisi DPM adlı Monte Carlo kodu ile incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: İki farklı dedektör geometrisi modellenmiştir. Bunlardan ilkinde sadece bir adet iyon odası vardır. İkinci dedektör geometrisinde ise PTW 729 dedektörünün tam geometrisini içermektedir. Farklı ışın alanlarında her iki dedektör için çözüm elde edilmiş ve diğer dedektörlerin ortadaki dedektöre olan katkısı incelenmiştir. Modelleme esnasında PTW 729 dedektörü bir kenarı 0.5 cm olan küplere bölünmüştür.

Bulgular: Tek dedektörlü ve 729 dedektörlü sistemde diğer dedektörlerin farklı alanlarda orta noktaya olan doz etkisi incelenmiş; orta nokta doz değerleri arasındaki hatanın alan büyüklüğüne bağlı olarak arttığı gözlenmiştir. Ancak alan büyüklüğü arttıkça birim alan başına düşen örnekleme sayısı azalır göreceli hata arttığından böyle bir yargıya varmak uygun değildir. Simülasyon sonuçlarının göreceli hatası %1 ile % 8 arasında değişmektedir.

Sonuç: Kobalt enerjisi için farklı alanlarda yapılan inceleme neticesinde iyon odaları arasındaki 1 cm'lik mesafenin doz dağılımını değiştirmedeği tespit edilmiştir. Klinikte kullanılan diğer enerjiler için söz konusu yapının incelenmesi yararlıdır. Klinikte kullanılan enerjiler göz önünde bulundurularak iyon odalarının birbirlerine en fazla ne kadar yaklaştırılabileceği bu sayede uzaysal çözünürlüğün ne ölçüde geliştirilebileceği incelenmelidir.

Alan	Tek İyon Odası (MeV cm ² /g)	PTW 729 (MeV cm ² /g)	Hata (%)
3x3	2.340E-02	2.347E-02	0.307
5x5	2.417E-02	2.407E-02	0.416
10x10	2.327E-02	2.317E-02	0.432
15x15	2.549E-02	2.522E-02	1.070
20x20	2.490E-02	2.420E-02	2.893
25x25	2.409E-02	2.378E-02	1.288
27x27	2.472E-02	2.416E-02	2.323



15x15 alan için ptw729 izo doz eğrileri. İyon odasında ve iyon odaları arasındaki malzeme üzerindeki doz dağılımı

Poster No: 0277 / Ref No: 183

Radyasyon Fiziği

CYBERKNİFE CİHAZINDA KULLANILAN KOLİMATÖR BOYUTUNUN IŞIN SAYISI VE İNTEGRAL DOZA ETKİSİ

¹Nadir Küçük, ¹Cemile Ceylan, ¹Hande Baş Ayata, ¹Metin Güden, ¹Kayihan Engin.

¹Özel Anadolu Sağlık Merkezi.

Amaç: Cyberknife bir robot kol üzerine yerleştirilmiş 6 MV'lik X-ışını veren lineer hızlandırıcı cihazı ile imaj güdümlü tüm bedeni tedavi edebilme özelliği olan robotik radyoterapi cihazıdır. Robotik özelliğinden dolayı non-koplanar ışın verebilen yaklaşık 1200 farklı ışın seçeneği bulunmaktadır. Planlamada hesaplanan ışın sayısı ve ışın başına düşen MU miktarı kullanıcıdan kullanıcıya değişmektedir. Ayrıca cihazın 5-60 mm arasında değişen 12 farklı kolimatör seçeneği içerisinden seçilen kolimatör boyutu ışın sayısına ve ışın başına MU değerini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı Cyberknife cihazında kullanılan kolimatör boyutunun ışın sayısına, tedavi zamanına ve hastanın integral dozuna katkısını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma için optik kiazma ve optik sınırlara yakınlığı olan beyin metastazı, beyin sapına bası yapan akustik nörinom, spinal korda yakınlığı olan vertebra metastazı, akciğer parankimi içerisine yerleşik akciğer tümörü ve kritik organlara komşuluğu olmayan beyin metastazı olmak üzere toplam 5 farklı anatomik alan seçilmiştir. Bu bölgelere farklı kolimatörler kullanılarak tedavi planları oluşturulmuştur. Oluşturulan planlarda diğer tüm tedavi parametreleri sabit bırakılmıştır. Planlar ışın sayısı, kritik organ dozları, anatomik yerleşim ve tüm bedenin aldığı integral dozlar açısından analiz edilmiştir. **Bulgular:** Tüm tedavi planları incelendiğinde kullanılan kolimatör boyutu arttıkça kullanılan ışın sayısı azalmaktadır. Kolimatör boyutu artışının bir diğer sonucu olarak toplam MU değeri düşmektedir. Düşük kolimatör boyutu kullanılmasının en büyük avantajı daha iyi kritik organ korumasıdır. Fakat düşük kolimatör sonucu toplam MU değeri, ışın sayısı ve hasta içerisindeki integral doz değerleri artmaktadır. Kritik organlara uzak tümörlerde büyük kolimatörlerle iyi tümör konformaliteyi oluşturulabilmektedir ve tedavi zamanı nispeten daha kısalmaktadır. **Sonuç:** Cyberknife tedavi planlamasının en kritik basamaklarından biri doğru kolimatör seçimidir. Seçilen kolimatör kullanılan ışın sayısını, kritik organ korumasını, toplam MU değerini ve tedavi zamanını doğrudan etkilemektedir.

Poster No: 0278 / Ref No: 435

Radyasyon Fiziği

DİNAMİK YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİDE (DIMRT) GANTRİ AÇISININ ÇOK YAPRAKLI KOLİMATÖR (MLC) HAREKETİNE ETKİSİ

¹Gökhan Aydın, ¹Görkem Güngör, ²Bülent Yapıcı, ²Yücel Akdeniz, ²Enis Özyar.

¹Acıbadem Maslak Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü.

Amaç: MLC'lerin pozisyon doğruluğunun kontrolü lineer hızlandırıcıların rutin kalite kontrol programında yer alan testler arasındadır. Pozisyon doğruluğuna ek olarak DIMRT planlamalarında oluşturulan doz haritalarının dozimetrik olarak hastaya uygulanabilirliği de tedavi doğruluğu açısından kontrol edilmelidir. Bu çalışmada dinamik çok yapraklı kolimatörler (dMLC) kullanılarak oluşturulan doz dağılımları farklı gantri açılarında ölçülerek sonuçları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, bölümümüzde DIMRT tekniği ile tedavi görmüş hastalara ait toplam 36 tedavi alanı için ölçüm yapılmıştır. Eclipse tedavi planlama sistemi, Varian Trilogy ve DHX lineer hızlandırıcı cihazları kullanılmıştır. Ölçümlerde a-Si 1000 portal dozimetri sistemi kullanılmıştır. Hasta tedavilerinde kullanılan tedavi alanları için verifikasyon planları oluşturulmuştur. Her alan için gantri 0 (referans ve MLC gravitasyon etkisi nötr) ve gantri 90 (MLC'lere en yüksek gravitasyon etkisi) açılarında ölçümler alınmıştır. Verilerin karşılaştırılmasında Eclipse Portal Dozimetri yazılımı kullanılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde gama analizi (%3 doz farkı, 3mm DTA, kolimatör alanıyla sınırlanmış bölge üzerinde) kullanılmıştır.

Bulgular: Gerçekleştirilen 36 gama analizi sonucunda ortalama gama değeri 1.108 olarak hesaplanmıştır. 1'den büyük gama değerlerinin yüzdesel dağılımında minimum ve maksimum değerler sırayla % 0.000 ve % 0.654'dür. 1'den büyük % gama değerlerinin ortalaması % 0.063 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Bölümümüzde, dMLC'ye gantri açısının etkisi ihmal edilebilir düzeydedir. Buna bağlı olarak tedavi alanlarının kalite kontrollerinde, uygulama pratikliği açısından tedavi gantri açıları yerine gantri 0 değeri referans olarak kullanılabilir. Dinamik MLC'lere ilişkin periyodik kontrollerde gantri açısının etkisi de cihaz tabanlı kalite kontrol programında yer almalıdır.

Poster No: 0279 / Ref No: 511

Radyasyon Fiziği

FARKLI KAYNAK YÜZEY MESAFELERİNDE (SSD) ELEKTRON IŞIN DEMETLERİNİN DOZİMETRİK OLARAK İNCELENMESİ

¹Kansu Şengül, ¹Sema Gözcü, ¹Sevim Şahin, ¹Ali Altay, ¹Sibel Kahraman Çetintaş, ¹Meral Kurt, ¹Lütfi Özkan.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Elektron demetleriyle tedavide yüzde derin doz, profil ve verim ölçümlerinin standart kaynak yüzey uzaklığında (SSD) alınması gerekmektedir. Fakat düzensiz cilt yüzeylerinde farklı SSD'ler ile tedavi etme gereksinimi doğar. Çalışmada farklı elektron enerjilerinde ve farklı alan boyutlarında 100, 102, 104, 106, 108, 110 ve 115 cm arasında değişen SSD ye bağlı doz dağılımlarının ve doz verimlerinin ölçülerek absorbe dozun değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Siemens marka KD2 model lineer hızlandırıcı cihazında RW3 katı su fantomu, PTW unidoz elektrometre, 0,055 cc markus paralel plan iyon odası kullanılmıştır. Ölçümler 6,9,12 ve 15 MeV elektron enerjileri için kendi dmax derinliklerinde 4x4, 6x6, 10x10, 15x15 cm² alan boyutlarında cerrobend alayım bloklar kullanılarak uygun aplikatörlerle kaynak yüzey mesafesi 100, 104, 108, 110 ve 115 cm de alınıp absorbe doz değerleri bulunmuştur. Ölçümlerden elde edilen verilerle Khan tarafından tanımlanmış "Etkin SSD" metodu ile hesaplanan absorbe doz değerleri ile ölçülen absorbe doz değerleri karşılaştırılıp % farkları bulundu.

Bulgular: Hastaya verilecek dozun hesaplanmasında, yalnızca kare alanların bilgilerini kullanarak veri girişi yapılabilen, Tedavi Planlama Bilgisayar sistemleri kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar derin dozda uzatılmış SSD'ye bağlı olarak yüksek enerjilerde daha fazla değişme olduğunu

göstermiştir. SSD değiştiğinde elektron demetlerinin verimlerinin foton demetlerinin verimlerindeki gibi ters kare kanununa uymadığı bildirilmiştir. Bu yüzden çalışmamızda etkin SSD yöntemi kullanılarak absorbe dozdaki değişim incelenmiştir. Etkin SSD metoduna göre hesaplanarak bulunan değerler tablo1 gösterilmiştir. Enerji ve alan boyutu küçüldükçe etkin SSD değeri küçülmektedir. Etkin SSD metoduna göre hesaplanan ile ölçülen absorbe doz değerleri ve yüzde farkları tablo2 de görülmektedir. Küçük alanlarda yüzde farkın daha fazla olduğu görülmektedir. 6x6 cm2 dan büyük alanlarda ise fark % 1 altındadır. Tüm enerjiler ve alanlar için SSD arttıkça absorbe dozunu lineer olarak azaldığı ve 4x4 cm2 ölçülen absorbe dozun diğer alanlara göre daha fazla düştüğü görülmektedir. Verim değişikliğinde en önemli faktör alan boyutudur. Alan boyutu genişledikçe saçılan elektronların ölçüm noktasına ulaşma olasılığı azalırken, alan boyutu azaldıkça saçılan elektronların ölçüm noktasına ulaşma olasılığı artar. SSD artırıldığında ise, düşük elektron enerjilerinde ve küçük alanlarda verimin daha fazla düşüş göstermesi beklenmektedir. Çalışmamız da görüldüğü gibi alan boyutu küçüldükçe verim düşmektedir.

Sonuç: Etkin SSD'ler elektron enerjisi ve alan boyutuyla ve büyük oranda cihazın ışın kolimasyon sistemiyle değişirler. Bu değişimin farkı küçük alan boyutlarında ve düşük enerjilerde daha belirgindir. Klinik pratikte kullanılan her cihaz için uzatılmış SSD ler için enerji ve alan boyutunun bir fonksiyonu olan etkin SSD'ler için bir tablo oluşturularak output düzeltme faktörleri belirlenmelidir.

Efektif SSD (cm)	6 MeV	9 MeV	12 MeV	15 MeV
4x4 cm ²	55,9	59,9	59,3	56,7
6x6 cm ²	80,8	88,6	88	88,3
10x10 cm ²	84,9	97,9	97,3	97,6
15x15 cm ²	84,9	97,9	97,3	97,6

Tablo 2. Markus iyon odası için 9 MeV enerjide hesaplanan ve ölçülen output değerleri ve yüzde farkları

Markus İyon Odası 9 MeV												
4x4 alan			6x6 alan			10x10 alan			15x15 alan			
SSD	Hsplan.	Ölçülen	Fark %	Hsplan.	Ölçülen	Fark %	Hsplan.	Ölçülen	Fark %	Hsplan.	Ölçülen	Fark %
100	215,27	215,27	0,00	423,93	423,93	0,00	760,07	760,07	0,00	972,53	972,53	0,00
104	189,97	193,74	1,99	388,87	390,02	0,29	702,73	699,26	-0,49	899,16	894,73	-0,49
108	178,96	172,22	-3,77	357,99	356,10	-0,53	651,64	646,06	-0,86	833,79	826,65	-0,86
110	159,63	161,45	1,14	343,91	339,14	-1,39	628,16	623,26	-0,78	803,74	797,47	-0,78
115	139,57	139,93	0,26	312,15	305,23	-2,22	574,72	570,05	-0,81	735,37	729,40	-0,81

Poster No: 0280 / Ref No: 71

Radyasyon Fizikçi

RADYOTERAPİDE İNDİKATÖR PLANI: PORT FİLM UYUMSUZLUK ORANLARINDA KALİTE ÇEMBERİ UYGULAMASI

'Ahmet Arslan, 'Sibel Kahraman Çetintaş, 'Şenay Kaplan, 'Yeşim Sağer, 'Lütfi Özkan.

'Uludağ Üniversitesi Sağlık Kuruluşları Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Kalite Kurulu.

Amaç: Toplam Kalite Yönetimi uygulamaları, hizmet odaklı olan sağlık işletmelerinde uygulanmaya başlandıkça daha kaliteli hizmet sunumunda standartların yükselmesine aracı olmuştur. Bu çalışmada kalite çemberi uygulamasının radyoterapi uygulamalarındaki aksaklıkların saptanması ve düzeltilmesindeki rolü araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: UÜ-SK hizmet akreditasyonu çalışmaları çerçevesinde 2007 yılında "UÜ-SK Radyasyon Onkolojisi Kalite Kurulu" Anabilim Dalı Başkanı, Öğretim görevlisi, Araştırma görevlisi, Tıbbi Fizik Uzmanı, Sorumlu Hemşire ve Başteknisyenden oluşan bir ekip oluşturuldu. Kurul, port film uyumsuzluklarını "performans göstergesi" olarak kabul etmiş ve Kalite Çemberi Uygulamalarını özümseyerek PUKO Döngüsünü (Planla - Uygula - Kontrol Et - Önlem Al), sürekli iyileştirme adına, port film tekrarlarının azaltılmasında uygulamıştır. Tekrar edilen port filmlerin hastaya ayrılan zamanı artırdığı, yeniden alan kontrolü amaçlı simülasyon yapılmasına yol açtığı, set-up'ların uzamasının yanı sıra, tekrar edilen alan kontrollerinin iş yükünü artırdığı dolayısıyla günlük işlerin uzamasına, hasta muayenesi, yeni hasta simülasyonları ve hasta tedavi randevularının sarkmasına yol açmaktadır. Döngünün Planlama aşamasında Veri toplamak için çekilen port film kayıtları gözden geçirilerek yinelemeler ve nedenleri saptandı. Elde edilen veriler kullanılarak yineleme nedenlerinin düzeltilmesi amacıyla bir program hazırlandı. Uygulama aşamasında programa yönelik düzenlemeler ve bunların

izlemleri yapıldı. Uygulamaların kontrolü için yineleme oranlarındaki değişim grafikleri çıkarıldı.

Bulgular: Mayıs 2007-Aralık 2009 arasında toplam 8069 port film değerlendirilerek 478'sinde hata saptanmış ve alan kontrolü için yeniden simülasyon yapılması gerekmiştir. Verilere göre port film tekrarlarının fazla olması ana neden olarak belirlenmiştir. Balık kılıcı diyagramında 4 başlık altında toplanan nedenlerle, uyumsuzluk oranının çalışmanın ilk aylarında %25 olduğu gözlenmiş ve bu oranın %10 seviyesine altına indirilmesi amaçlı çalışmalara başlanmıştır. Hata kaynakları üzerine yoğunlaşarak tedavi teknikerlerine eğitimler verilmiş ve tekniker hatalarında düzeltilmelerin başlandığı gözlenmiştir. Makine, orta hat uyumsuzluğu, tedavi masası ile ilgili uyumsuzluk nedenlerinin nelerden kaynakları saptanmış ve biyomedikal servisten hizmet olarak hatalı film oranları azaltılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda Haziran 2008den sonra %5'in altında uyumsuzluk hedeflerine ulaşılmıştır.

Sonuç: Çalışma sonuçlarına göre port film uyumsuzluklarında; 2007, 2008, 2009 yılı ortalamaları sırasıyla 10.12 - 3.60 - 1.70 olarak gözlenmiştir. Bu verilerle hastalara ayrılan sürenin kısalacağı, set-uplara daha az zaman harcamasıyla günlük randevu sürelerine uyumun arttığı, simülatöre kontrol amaçlı daha az hasta alındığı saptanmıştır. Anabilim dalı yönetimine olumlu katkı sağlayacak Kalite Kurulları oluşturularak, belirlenecek hedeflere daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşılması mümkündür.

Poster No: 0281 / Ref No: 235

Radyasyon Fizikçi

KRANYOSPİNAL IŞINLAMASINDA 3 FARKLI TEKNİĞİN DOZ HOMOJENİTE AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

'Aydan Sönmez, 'Cem Önal, 'Ayşe Kötek, 'Esmâ Efe, 'Şayeste Akkan Eren, 'Göngör Arslan.

'Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Kraniospinal ışınlama(KSI), tüm beyin ve spinal kanalı kapsayan birbirine dik düzlemdeki radyasyon alanları nedeniyle çıkışan saha probleminin en uygun şekilde yaşandığı, homojen doz dağılımı elde edilmesi en güç radyoterapi tekniklerinden biridir. Bu çalışmada bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde gerçekleştirilen 3 farklı KSI tekniğinde üç boyutlu doz homojenitesi dozimetrik olarak değerlendirilmiştir.

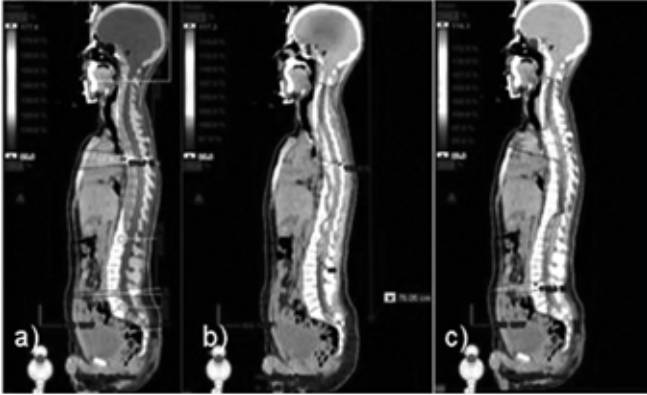
Gereç ve Yöntem: Çalışmada kliniğimizde KSI yapılan 5 hastanın dozimetrik dataları kullanılmıştır. Hastaların hepsi pediatrik yaş grubunda (<16 yaş) olup, 4 hasta medulloblastom, 1 hasta da lenfoma tanısı ile tedavi edilmiştir. Hastalara pron pozisyonda termoplastik maske ve kişiye özgü vakumlu yatak kullanılarak tüm beyin ve spinal kanalı tarayacak şekilde planlama BT'si çekilmiştir. Her hastaya 3 farklı KSI tekniği ile konformal plan (Varian, Eclipse®) yapılmıştır; 1. teknikte standart KSI alan tekniği, 2. teknikte alt spinal alanda masa rotasyonu ve 'field-in-field' (FIF) tekniği ve 3. teknikte çıkışan radyasyon alanlarında kaydırma tekniği kullanılmıştır. Planlamalarda tüm beyin bölgesinde 6 MV enerji kullanılırken, spinal alanlarda her bir teknik için 6 ve 18 MV enerjilerde planlama yapılmıştır. Sonuç doz dağılımları, tedavi volümü (beyin ve spinal aks) planlanan dozun en az %95'ni alacak şekilde normalize edilerek dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Standart teknikle planlanan hastalarda ortalama >%100, >%110 ve >%120'lik doz hacimleri %64 (%56-%80), %14 (%6-%26), %5 (%3-%10) olarak bulunmuştur. Kaydırma tekniği ile ortalama >%100, >%110 ve >%120'lik doz hacimleri %62 (%52-%77), %9 (%1-%14), %4 (%0-%13) bulunurken, FIF tekniği kullanıldığında bu değerler %61 (%53-%78), %9 (%0-%24) ve %0'a gerilemiştir. Spinal alanlarda daha yüksek enerji (18 MV) kullanılarak yapılan standart planlarda ortalama >%100'lük hacimde %9, >%110'lük hacimde %7 ve >%120'lik hacimde %2 oranında düşüşe neden olmaktadır. Kaydırma tekniği 18 MV enerji kullanıldığında ortalama >%100, >%110 ve >%120'lik doz hacimlerinde %8, %7 ve %4 oranında düşme görülmektedir. FIF tekniğinde 18 MV enerji kullanıldığında >%100 ve >%110'lük hacimlerde %6 ve %7 oranında azalma görülürken, dozun %120'sinden fazlasını alan hacim kaybolmuştur.

Sonuç: KSI yapılan hastalarda spinal akste görülen sıcak alanlar kalıcı hasara neden olabilmektedir. Söz konusu sıcak doz alanlarının azaltılması konusunda FIF tekniği diğer iki tekniğe göre üstünlük sağlarken, spinal alanlarda daha yüksek enerjili fotonların kullanımı bu etkiyi daha da artırmaktadır. Bununla birlikte yüksek enerji kullanımının nötron bulaşıklığına neden olduğu bilinmektedir. Özellikle adölesan çağındaki kilolu

çocuklarda ve yetişkinlerde daha derinde yerleşim gösteren spinal kanalı kavrayacak doz dağılımını elde ederken, 6 MV ya da 18 MV enerjileri kullanırken ortaya çıkabilecek riskler de göz önüne alınmalıdır.

Kranyospinal ışınlama tekniklerinin 3 boyutlu doz dağılımları: a) standart teknik, b) FIF tekniği, c) alan kenarı kaydırma tekniği



Poster No: 0282 / Ref No: 255

Radyasyon Fiziği

TOMOTERAPİ'DE TEPE VE GANTRİ ARKASI YEŞİL LAZERLERİN FARKLI İKİ YÖNTEMLE KALİTE KONTROLÜ

¹Basri Günhan, ¹Gülşen Tecer Meral, ¹Mehmet Tosun, ¹Banu Gürbüz.

¹İtalyan Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Lazerler radyoterapi tedavi planlamasında simülasyondan tedavi aşamasına kadar tedavinin kalitesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada amaç helikal tomoterapi'de fizik ve kalite kontrol için kullanılan sabit tepe ve gantri arkası yeşil lazerlerin katı fantomda film ve Bazuka fantom yerine konvansiyonel simülâtör ve lineer hızlandırıcı lazer ve alan kontrolünde kullanılan Izo-Align aleti ile kontrol edilebilirliğini göstermektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 15cmx55cm boyutlarında ve 5mm,10mm, ve 50mm kalınlığında doku eşdeğeri Gammex marka katı su fantomu, EBT gafkromik film, Bazuka fantom ve Med-Tec ürünü olan Izo-Align kullanılmıştır. Işınlanan film Epson 10000XL scannerde taranarak Tomoterapi Film Analyzer programı yardımı ile değerlendirildi.

Katı Fantom-Film ve Bazuka Fantom ile Kontrol

1) Yeşil sabit tepe lazerin kontrolü: Katı fantom set up'ı hazırlanır ve SSD 85cm de EBT2 gafkromik film fantom üzerine yerleştirilerek yeşil sabit tepe lazeri işaretlenerek 1cmx40cm lik alanla film ışınlanır. Işınlanan film, film analiz programı ile incelenerek lazerde sapma varsa ayar yapılıp aynı işlem tekrar edilir.

2) Yeşil sabit gantri arkası lazerin kontrolü: Bu işlem için Bazuka fantom masa üzerine yerleştirilerek gantri arkası sabit yeşil lazer Bazuka fantomun ortasına gelecek şekilde ayarlandıktan sonra Bazuka fantomun MegaVoltaj CT si (MVCT) alınarak gantri arkası sabit yeşil lazerin durumu incelenir. Sapma varsa düzeltilir.

Izo-Align ile Kontrol

1) Yeşil sabit tepe lazerin kontrolü: İzo-Align tedavi masası üzerine yerleştirildikten sonra bir su düzenci ile yüzeyi sıfırlanır. Sabit yeşil tepe lazeri alet üzerindeki çizgilere denk gelecek şekilde ayarlandıktan sonra Izo-Align'in MVCT si alınarak yeşil sabit tepe üstü lazerlerin ayarlanan noktalar ile uyumu kontrol edilir. Lazerlerde sapma varsa ayarlandıktan sonra aynı bölgenin MVCT si tekrar alınabilir.

2) Yeşil sabit gantri arkası lazerin kontrolü: Set up bozulmadan Izo-Align'in üst plakası yeşil sabit gantri arkası yeşil lazere bakacak şekilde 90 derece çevrilerek bu defa daha dar bir alanın MVCT si alınarak Sabit gantri arkası yeşil lazerin durumu kontrol edilir. Sapma var ise ayar yapıldıktan sonra aynı işlem tekrar uygulanır.

Bulgular: Her iki yöntemle yapılan çalışma yeşil sabit tepe ve gantri arkası lazerlerin kontrolünde Izo-Align aletinin rahatlıkla kullanılabilirliğini göstermiştir. Tek set up ile Katı fantom ve film ile tepe lazerin kontrolünden sonra Bazuka fantom ile gantri arkası lazerin kontrolü için ikinci bir set up'a ihtiyaç kalmadığı için Izo-Align aleti daha kullanışlıdır. Ayrıca tomoterapinin Bazuka fantomu daha fazla vermemesi Izo-Align aletini bu amaç için daha cazip hale getirmektedir.

Sonuç: Yapılan çalışma sonucunda konvansiyonel simülâtör ve lineer hızlandırıcılarda alan ve lazer kontrolünde kullanılan Izo-Align cihazının Tomoterapi sabit tepe ve gantri arkası yeşil lazerlerin kontrolünde ve aya-rında rahatlıkla kullanılabilirliği görülmüştür.

Poster No: 0283 / Ref No: 269

Radyasyon Fiziği

NAZOFARENKS KANSERİNİN RADYOTERAPİSİNDE KOBALT-60 VE 6 MV ENERJİLERDE UYGULANAN ORTAGONAL TEDAVİLERDE PAROTİS DOZLARININ TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Özgehan Onay, ¹Rasim Meral.

¹İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü.

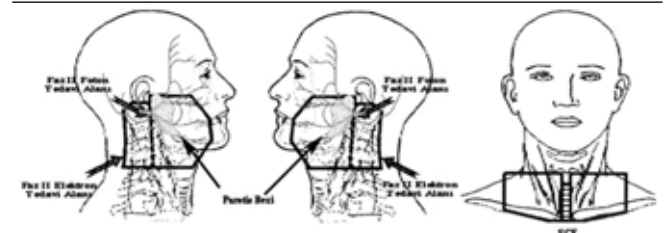
Amaç: Nazofarenks kanserinin radyoterapisinde Kobalt-60 ve 6 MV enerjilerde uygulanan ortagonal tedavilerde in-vivo dozimetri ile ölçülen parotis dozlarının tedavi planlama sisteminden elde edilen dozlarla karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü bünyesinde bulunan randofantom, dozimetrik ekipman, tedavi planlama sistemi ve tedavi cihazları kullanıldı. In-vivo dozimetri için termoluminesans dozimetri (TLD) ile çalışıldı. Randofantomun çekilen BT görüntülerine tedavi ve kritik organ hacimleri ile beraber kliniğimizde tedavi gören bir hastanın sağ ve sol parotis hacimleri belirlendi. Hacimler tedavi planlama sistemine (TPS) aktararak 3 boyutlu tedavi planları hazırlandı. Kobalt-60, 6 MV enerji ve elektron ek tedavisi için TPS'nde hazırlanan tedavi planlarına göre TLD'ler randofantomda parotisi temsil edebilecek noktalara yerleştirildikten sonra her faz için 3'er kez ışınlanarak okumalar alındı. Sanal simülasyonla Kobalt-60 teleterapi cihazında nazofarenks radyoterapisi için kullanılacak alanlar belirlendi. Belirlenen tedavi alanları digitizer yardımıyla tedavi planlama sistemine aktarıldı. TPS'de oluşturulan tedavi planları üzerinden transvers, sagittal ve koronal kesitlerden ortalama nokta doz değerleri elde edildi ve alınan okuma değerleri ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmada, sağ ve sol parotis hacminde 12 noktada Kobalt-60 için alınan ölçümlerde, faz I'de ortalama absorbe parotis dozu 200.31 ± 4.48 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 210.33 ± 8.28 'dir; 6 MV enerji için ortalama absorbe parotis dozu 201.32 ± 7.57 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 192.34 ± 8.34 'dir. Faz II'de Kobalt-60'da ortalama absorbe parotis dozu 221.68 ± 21.52 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 204.34 ± 17.13 'dir; 6 MV enerji için ortalama absorbe parotis dozu 222.92 ± 25.91 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 220.98 ± 26.14 'dir. Faz III'de Kobalt-60'da ortalama absorbe parotis dozu 185.85 ± 7.99 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 199.65 ± 9.61 'dir; 6 MV enerjide ortalama absorbe parotis dozu 194.53 ± 4.18 , TPS'nde hesaplanan ortalama parotis dozu 186.53 ± 7.26 'dir.

Sonuç: RT planlamasında farklı enerji seçenekleri kullanıldığında, parotilerin korunma derecesi, tedavi sonrası küre elde edilme olasılığı yüksek nazofarenks tanılı hastaların yaşam kalitesinin de yükseltilmesinde büyük önem taşımaktadır. Parotilerin yüzeyel yerleşimi 6 MV enerjyle tedavide Kobalt-60'a kıyasla daha iyi korunabilmelerini sağlamaktadır.

	Co-60	6 MV	
FAZ I	TLD ile ölçülen ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	200.31 ± 4.48	201.32 ± 7.57
	CMS ile hesaplanan ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	210.33 ± 8.28	192.34 ± 8.34
FAZ II	TLD ile ölçülen ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	221.68 ± 21.52	222.92 ± 25.91
	CMS ile hesaplanan ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	204.34 ± 17.13	220.98 ± 26.14
FAZ III	TLD ile ölçülen ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	185.85 ± 7.99	194.53 ± 4.18
	CMS ile hesaplanan ort. parotis dozu (cGy) \pm SD	199.65 ± 9.61	186.53 ± 7.26



Parotisin Tedavi Alanı İçerisindeki Yerleşimi. Nazofarenks Kanserinin Radyoterapisinde Faz I, Faz II ve Supraklavikuler

KONTRAST MADDENİN FARKLI KONSANTRASYONLARININ RADYOTERAPİ PLANLAMA SİSTEMİNDE DOZ HESAPLAMALARI ÜZERİNE ETKİSİ

¹Mustafa İzmirli, ¹Tahir Çakır, ¹Serhat Avcu.

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji AD.

Amaç: Konformal radyoterapi planlamasında bilgisayarlı tomografi kesitlerinde hedef volümlerin ve normal dokuların daha doğru konturlanabilmesi için kontrast maddeler sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, hazırlanan fantomda, kullanılan kontrast maddenin farklı konsantrasyonlarının CMS XIO 4.34.02 radyoterapi planlama sisteminde farklı algoritmalar kullanılarak yapılan doz hesaplamaları üzerine etkisinin olup olmadığının araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Pleksiglas maddeden 30X30X30 cm ebatlarında su fantomu yapılarak 25 lt temiz su dolduruldu. Plastik balonlara kontrast madde (0,769 mg/ml iopromid) su karışımı %0, %1, %2, %5 ve %10'luk konsantrasyonlarda toplam 500 ml hacim olacak şekilde dolduruldu. Her bir balon su fantomunun ortasına yerleştirilerek bilgisayarlı tomografi (SIEMENS SOMATOM SENSATION 4) ile 5 mm'lik kesitlerle çekimi yapıldı. Bu görüntüler DICOM ile CMS XIO 4.34.02 tedavi planlama sistemine gönderildi. Tüm kesitlerde balon konturlandı. Fantom kenarı, balon merkezi izosenter kabul edilerek, derinlik 10 cm ve 15 cm olacak şekilde konturlanarak üç boyutlu görüntüler elde edildi. CMS XIO tedavi planlama sistemiyle Theratron 1000E Kobalt-60 teleterapi ve Siemens Oncor 10 MV Lineer akseleratör cihazları ile Clarkson, Convolution, Standart Superposition ve Fast Superposition doz algoritmalarında 10x10 luk alandan 15 cm ve 10 cm derinliğe tek alandan SAD tekniğiyle 100 cGy doz verilecek şekilde plan yapıldı. Aynı işlemler kontrast ajan düzeltmesi yapılarak doz hesaplamaları yeniden yapıldı. Her bir algoritmaya ait foton demeti merkezi ekseninde Dmax doz değerleri ve elektron yoğunluğu kontrast düzeltmesiz ve düzeltmeli olarak kaydedildi. Kaydedilen dozların suya (%0 konsantrasyon) göre % farkları hesaplandı.

Derinlik	% Kontrast	Elektron yoğunluğu	Clarkson %fark (cGy)		Convolution %fark (cGy)		S.Superposition %fark (cGy)		F.Superposition %fark (cGy)	
			Linac 10MV	Co60	Linac 10MV	Co60	Linac 10MV	Co60	Linac 10MV	Co60
SSD 85cm	0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	1,10	2,23	2,69	1,89	3,40	1,62	2,01	1,41	1,67
	2	1,16	2,89	4,72	1,89	3,20	1,72	1,31	1,25	1,71
	5	1,22	3,49	6,07	3,03	5,81	2,42	3,87	2,28	3,74
	10	1,33	4,74	7,95	4,00	7,49	3,07	4,64	2,72	4,55
SSD 90cm	0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1	1,10	1,12	2,14	1,89	2,47	0,90	1,49	1,18	1,37
	2	1,16	1,82	3,16	2,45	4,13	1,11	2,75	1,18	1,82
	5	1,22	2,73	4,12	3,43	5,39	1,94	3,84	1,95	2,91
	10	1,33	3,98	7,79	4,20	7,34	2,36	5,22	2,22	4,79

Bulgular: Kontrast oranlarına göre elektron dansiteleri tüm hesap algoritmalarında aynı idi. Tüm hesap algoritmalarında kontrast oranı arttıkça ölçülen Dmax değerleri de artıyordu. Suda (%0) ölçülen Dmax değerine göre hesaplanan % fark değerleri en fazla %10'luk konsantrasyonda bulundu. Değişik hesap algoritmalarında kontrast oranındaki değişikliklere göre elektron yoğunlukları ve farklı SSD'lerde ölçülen Dmax değerlerinin suyla karşılaştırılarak hesaplanan %fark değerleri tablo'da görülmektedir. Elektron dansitesinde düzeltme yapıldıktan sonra % farklar +/- 1,5 arasında değişiyordu.

Sonuç: Bilgisayarlı tomografi ile yapılan simülasyon amaçlı görüntülemelerde kontrast kullanılımasının, elektron yoğunluğunda artışa bağlı olarak, yapılan tedavi planlarında doz artışlarına sebep olabileceği akıld tutulmalı ve gerekli hallerde elektron yoğunluk düzeltmesi yapılmalıdır.

"FALLOFFLARIN" VERİM FAKTÖRÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

¹Mehmet Ertuğrul Ertürk, ¹Talip Yolcu, ¹Abdülmecit Canbolat.

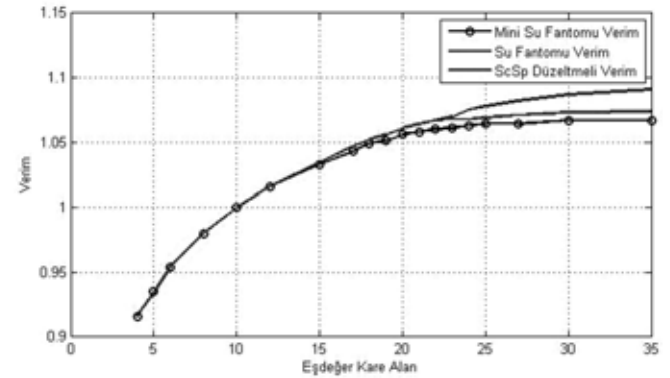
¹Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Meme, başboyun, ekstremiteler yerleşimli tümörler için yapılan ışınlamalarda alan kenarlarında doz düşüşlerini engellemek için fallofflar bırakılır. Bu tip durumlarda ışın penceresi ışınlanmak istenen doku alanından daha büyüktür. Ancak, doz hesabı için yapılan ölçümlerde kullanılan fantomun kesit alanı ışın penceresinden küçüktür. Fantomda yapılan ölçümlerde dozun ölçüldüğü orta noktaya alan kenarından doz katkısı olurken falloffun olduğu durumlarda alan kenarında doku yerine hava bulunduğu için orta noktaya doz katkısı teorik olarak daha azdır. Çalışmada "falloff" içeren tedavi alanlarında verim faktörünün nasıl değiştiği incelenmektedir.

Gereç ve Yöntem: 212 mm x 212 mm x 114 mm ebatlarında dış cephesi pmmadan yapılmış su içeren ve 0.6 cc iyon odası ile ölçüm alınabilen fantom kullanılmıştır. Fantomun AxB yüzeyi ışın alanına dik gelecek şekilde yerleştirilmiş ve 3x3'lük kare alandan 35x35'lik kare alana kadar farklı boyutlarda ışınlama yapılmıştır. Ölçümde PTW marka 0.6 cc 30011 iyon odası ve PTW marka Unidos weblin elektrometre kullanılmıştır. Her bir alan için üçer kez ışınlama yapılmış elde edilen sonuçlar 10x10'luk alandan elde edilen sonuçlara bölünerek söz konusu fantom için verim faktörü çıkarılmıştır. Bulunan bu yeni verim faktörleri ile su fantomu kullanılarak ölçülen verim faktörleri ve ScSp düzeltmesi yapılarak elde edilen verim faktörleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Su fantomu ölçümlerinden elde edilen verimler ile mini fantomdan elde edilen verimler karşılaştırıldığında 20x20'lik alana kadar hata %0.5 in altındadır. 24x24'lük alanın üstünde hata %1'in üzerindedir. 35x35'lik alan için hata %2.2'e çıkmaktadır. ScSp düzeltmesi yapılarak elde edilen verim faktörleri ile mini su fantomu kullanılarak elde edilen verim faktörleri karşılaştırıldığında hata %0.7'nin altında kalmaktadır.

Sonuç: Işınlanan alan, ışınlanan alandaki doku kesit alanından büyüğe Sc*Sp düzeltmesi yapılmalı ve boşluk korumalı alan gibi düşünülmelidir.



Verim Değerlerinin Karşılaştırılması

Poster No: 0286 / Ref No: 497

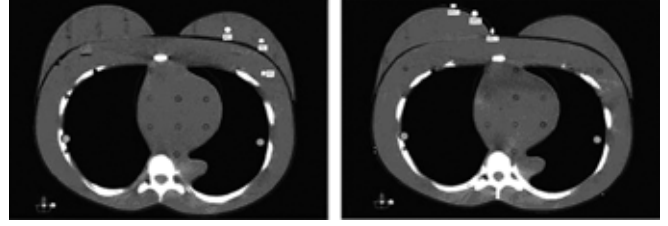
Radyasyon Fiziği

SOL MEME RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA İKİ FARKLI YÖNTEM İLE (SSD-SAD) ELDE EDİLEN DOZLARI BİRBİRLERİYLE VE 3 BOYUTLU BİLGİSAYARLI TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİ (BTPS) VE İN-VIVO DOZİMETRİYLE ELDE EDİLEN DOZLARLA KARŞILAŞTIRMA

¹Abdullah Yeşil, ²Sibel Çetintaş, ²Sema Gözcü, ²Ali Altay, ²Kansu Şengül, ²Sevim Şahin, ²Fatih Çakır, ²Yonca Yahşi, ²Meral Kurt, ²Lütfi Özkan.

¹Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi, ²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Çalışmanın amacı sol meme radyoterapisinde, iki farklı yöntem ile [kaynak-cilt mesafeli (SSD) ve kaynak-eksen mesafeli (SAD)] elde edilen, hedef volüm ve kritik organ dozlarını, birbirleriyle ve 3 boyutlu bilgisayarlı tedavi planlama sisteminden (BTPS) elde edilen verilerle karşılaştırmak ve in-vivo dozimetriyle doz hesaplama algoritmasında kullanılan dozimetrik sürecin kontrolüdür. Gereç ve Yöntem: Çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezinde bulunan tedavi planlama ve uygulama sistemleri (SIEMENS Mevatron MD- KD2) ile dozimetrik ekipman kullanılmıştır. Meme radyoterapisinde kullanılan alanlar SSD ve SAD tekniği için ayrı ayrı belirlendi. Randofantom üzerinde ölçüm yapılacak noktalara yalnızca TLD'ler yerleştirildi ve BT simülasyon ile 0.5 cm aralıklarla tomografi kesitleri alındı. Hedef volümler, kritik organlar konturlandı ve BTPS'ye aktarıldı. Meme radyoterapisinde kullanılan alanlar BTPS'den elde edilen dijital radyograflere uygun olarak (göğüs duvarı (meme), mamma interna (Mİ) ve supraklavikuler fossa (SCF)) konvansiyonel simülasyonda randofantom üzerine çizildi. Simülasyon filmleri BTPS'de kontrol edildi ve nokta doz değerleri hesaplandı. Kalibre edilen TLD'ler randofantom üzerine önceden belirlenen noktalara yerleştirildi. 5'er kez ışınlama yapılarak ölçüm değerlerinin ortalamaları elde edildi. Işınlama öncesinde alanların port filmleri çekilerek simülasyon filmleri ile karşılaştırılıp kontrol edildi. Çalışmada hedef hacim ve kritik organ (sol akciğer, kalp ve sağ meme) dozları ve supraklavikuler fossa ve Mİ ile tanjansiyel alanların bitiştiği bölgelerdeki dozları incelendi. BTPS ve ölçülen değerler arasında $\pm 5\%$ 'in altındaki değerler kabul edilebilir sınırlar içine alındı. Bulgular: Üç ve dört alan SSD tekniğiyle hedef volüm (sol meme) içindeki üç noktada BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması sırasıyla 206.67 cGy ve 209.03 cGy iken, bunoktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması sırasıyla 208.55 cGy ve 210.78 cGy'dir. Aradaki fark 2% 'in altında olup bu değer SAD tekniğinde de 2% 'in altındaydı. Her iki teknikte de kalp ve akciğer noktalarında ölçülen ve hesaplanan dozlar arasındaki fark 5% 'in altındayken sağ meme cildinde $10\%-14\%$ arasında fark bulundu. Supraklaviküler alan ile tanjansiyel alanların çakışma düzleminde üç ve dört alan SSD tekniğiyle hesaplanan ve ölçülen dozlar arasındaki fark sırasıyla 5.91% ve 4.31% iken SAD tekniğinde bu değerler sırasıyla 4.15% ve 3.83% idi. Mİ alanı ile tanjansiyel alanların çakışma bölgesinde, foton-foton çakışması için SSD ve SAD tekniklerinde saptanan farklar sırasıyla 8.64% ve 7.5% , foton-elektron çakışması için SSD ve SAD teknikleriyle saptanan farklar ise 3.36% ve 2% 'dir. Üç ve dört alan tekniklerinde santral aks üzerinde elde edilen giriş-çıkış dozları için, hesaplanan ve ölçülen değerler arasındaki fark da 5% 'in altında idi. Sonuç: Çalışmamızda elde edilen sonuçlar tedavi planlama sürecinde oluşabilecek hataların belirlenmesinde TLD ile yapılan in-vivo doz ölçümlerinin, ideal olmasa da, yararlı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca SAD tekniğiyle elde edilen sonuçların daha iyi olması set up hatalarını azaltması nedeniyle SSD tekniğine üstün olduğunu göstermektedir.



Şekil 1. Randofantomunun Sağ ve Sol Memeye Yerleştirilen TLD

Poster No: 0287 / Ref No: 264

Radyasyon Fiziği

SOL MEME RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA KAYNAK-CİLT MESAFELİ YÖNTEM İLE ELDE EDİLEN DOZLARIN İN-VIVO DOZİMETRİ DOZ HESAPLAMALARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Sibel Çetintaş, ²Abdullah Yeşil, ¹Meral Kurt, ¹Sema Gözcü, ¹Ali Altay, ¹Lütfi Özkan.

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji AD, ²Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi.

Amaç: Bu çalışmanın amacı; sol meme kanseri radyoterapi uygulamalarında kaynak-cilt mesafeli (SSD) yöntemi ile elde edilen, hedef volüm ve kritik organ dozlarını, 3 boyutlu bilgisayarlı tedavi planlama sisteminden (BTPS) elde edilen verilerle karşılaştırmak ve in-vivo dozimetriyle doz hesaplama algoritmasında kullanılan dozimetrik sürecin kontrolüdür.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezinde bulunan tedavi planlama ve uygulama sistemleri (SIEMENS Mevatron MD- KD2) ile dozimetrik ekipman kullanılmıştır. Randofantom üzerinde ölçüm yapılacak noktalara yalnızca TLD'ler yerleştirildi ve BT simülasyon ile 0.5 cm aralıklarla tomografi kesitleri alındı. Hedef volümler, kritik organlar konturlandı ve BTPS'ye aktarıldı. Meme radyoterapisinde kullanılan alanlar BTPS'den elde edilen dijital radyograflere uygun olarak (göğüs duvarı (meme), mamma interna (Mİ) ve supraklavikuler fossa (SCF)) konvansiyonel simülasyonda randofantom üzerine çizildi. Alınan simülasyon filmleri BTPS'ne aktarılıp kontrol edildi ve nokta doz değerleri hesaplandı. Kalibre edilen TLD'ler randofantom üzerine önceden belirlenen noktalara yerleştirildi. 5'er kez ışınlama yapılarak ölçüm değerlerinin ortalamaları elde edildi. Işınlama öncesinde alanların port filmleri çekilerek simülasyon filmleri ile karşılaştırılıp kontrol edildi. Çalışmada hedef hacim ve kritik organ (sol akciğer, kalp ve sağ meme) dozları ve supraklavikuler fossa ve mamma interna ile tanjansiyel alanların bitiştiği bölgelerdeki dozları incelendi. BTPS ve ölçülen değerler arasında $\pm 5\%$ 'in altındaki değerler kabul edilebilir sınırlar içine alındı.

Bulgular: Üç ve dört alan SSD tekniğiyle hedef volüm (sol meme) içindeki üç noktada BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması sırasıyla 206.67 cGy ve 209.03 cGy iken, bu noktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması sırasıyla 208.55 cGy ve 210.78 cGy'dir. Aradaki fark 2% 'in altındaydı. Kalp ve akciğer noktalarında ölçülen ve hesaplanan dozlar arasındaki fark 5% 'in altındayken sağ meme cildinde $10\%-14\%$ arasında fark bulundu. Supraklaviküler alan ile tanjansiyel alanların çakışma düzleminde üç ve dört alan SSD tekniğiyle hesaplanan ve ölçülen dozlar arasındaki fark sırasıyla 5.91% ve 4.31% idi. Mamma interna alanı ile tanjansiyel alanların çakışma bölgesinde, foton-foton çakışması için saptanan farklar sırasıyla 8.64% , foton-elektron çakışması için ise 3.36% idi. Üç ve dört alan tekniklerinde santral aks üzerinde elde edilen giriş-çıkış dozları için, hesaplanan ve ölçülen değerler arasındaki fark da 5% 'in altında idi.

Sonuç: Meme kanserinin radyoterapisinin amacı; yinelenme olasılığını minimuma indirmek ve hedef hacimde homojen doz dağılımını, sağlayarak sağlam dokuları minimum düzeyde ışınlamaktır. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar tedavi planlama sürecinde oluşabilecek hataların belirlenmesinde TLD ile yapılan in-vivo doz ölçümlerinden faydalanılmaktadır.

Poster No: 0288 / Ref No: 274

Radyasyon Fiziği

NAZOFARENKS KANSERİNİN RADYOTERAPİSİNDE KOBALT-60 VE 6 MV ENERJİLERDE UYGULANAN TEDAVİLERDE ELEKTRON EK TEDAVİSİNİN PAROTİS DOZLARINA ETKİSİ

¹Özgehan Onay, ¹Rasim Meral.¹Istanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü.

Amaç: Nazofarenks kanserinin radyoterapisinde Kobalt-60 ve 6 MV enerjilerde uygulanan ortogonal tedavilerde parotis dozlarına elektron ek tedavisinin katkısı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü bünyesinde bulunan randofantomun parotis hacimlerini temsil edecek kesitlere termoluminesans dozimetrelerin (TLD) yerleştirileceği 6'şar adet delik açıldı. Nazofarenks radyoterapisinde kullanılacak ortogonal alanlar, Kobalt-60 için sanal simülasyonla belirlenirken, 6 MV için randofantomun çekilen bilgisayarlı tomografi görüntülerinde tedavi, kritik organ ve parotis hacimleri belirlendikten sonra 3 boyutlu tedavi planı hazırlandı. Elektron ek tedavisi için sanal simülasyonla belirlenen alanlar digitizer yardımıyla tedavi planlama sistemine aktararak tedavi planlarına eklendi. Kobalt-60 ve 6 MV enerjisinde ışınlanan randofantom, daha sonra elektron ve foton alanlarının kombine edildiği tedavi planlarına göre de ışınlanarak elde edilen okumaların ortalamaları karşılaştırıldı. Okumalar sonucu elde edilen seriler arasındaki büyüklük korelasyon katsayısı ile ifade edildi. Kobalt-60'da konvansiyonel teknik, 6 MV'de asimetrik kolimasyonlu tek izomerikli teknik kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmada, sağ ve sol parotis hacminde 12 noktada Kobalt-60 ile arka alan elektron ek tedavisi için alınan ölçümlerde sağ parotis orta hat dozunun % 112.54±12.89'sini alırken, sol parotis orta hat dozu % 114.90±9.90'sini almaktadır. Ortalama parotis dozu % 113.72±11.03, korelasyon katsayısı 9.70'dir. Tedavi Kobalt-60 ile yapıldığında sağ parotis orta hat dozunun % 97.04±3.04'ünü alırken, sol parotis orta hat dozunun % 98.46±4.63'ünü almaktadır. Ortalama parotis dozu % 97.75±3.81, korelasyon katsayısı 3.9'dur. 6 MV enerji için sağ parotis orta hat dozunun % 118.75±13.83'sini alırken, sol parotis orta hat dozunun % 115.37±14.65'ini almaktadır. Ortalama parotis dozu % 117.06±13.67'dir, korelasyon katsayısı 11.68'dir. 6 MV ve arka alan elektron ek tedavisi için alınan ölçümlerde sağ parotis orta hat dozunun % 118.75±13.83'ünü alırken, sol parotis orta hat dozunun % 115.37±14.65'ini almaktadır ve ortalama parotis dozu % 117.06±13.67, korelasyon katsayısı 11.68'dir.

Sonuç: Nazofarenks kanserinin radyoterapisinde parotislerin yüksek doz alması omuriliğin tolerans dozunun aşılması için elektron kullanılmasıyla ilişkilidir. Tedavide elektron kullanıldığında, parotislerin aldığı doz, doku içerisindeki saçılma ve penumbra nedenleriyle yükselmektedir. Özellikle foton-elektron birleşme yüzeyinde parotislerin aldığı doz daha yüksektir. Bununla birlikte, derin dokularda elektron katkısı azaldığından yüzeysel yerleşimli noktalarda ölçülen dozlar ile derin yerleşimli noktalarda ölçülen dozlar arasındaki farklılık artmış, dolayısıyla Kobalt-60 ve 6 MV enerjisinde yapılan ölçümlerde istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır. Nazofarenks kanserinin radyoterapisinde uygulanacak ortogonal tedavilerde parotislerin korunma derecesi kullanılacak elektron ek t

FAZ I	TLD Yerleşimi	Enerji	
		Co-60	6 MV
	Sağ Parotis (% orta hat dozu ± SD)	97.04 ± 3.04	94.45 ± 3.21
	Sol Parotis (% orta hat dozu ± SD)	98.46 ± 4.63	94.66 ± 4.71
	Ort. Parotis (% orta hat dozu ± SD) varyasyon katsayısı (c.v.)	97.75 ± 3.81 c.v.= 3.9	94.55 ± 3.87 c.v.= 4.09
FAZ II	TLD Yerleşimi	Enerji	
		Co-60 + 9 MeV	6 MV + 9 MeV
	Sağ Parotis (% orta hat dozu ± SD)	112.54 ± 12.89	118.75 ± 13.83
	Sol Parotis (% orta hat dozu ± SD)	114.90 ± 9.90	115.37 ± 14.65
	Ort. Parotis (% orta hat dozu ± SD) varyasyon katsayısı (c.v.)	113.72 ± 11.03 c.v.= 9.70	117.06 ± 13.67 c.v.= 11.68

FAZ III	TLD Yerleşimi	Enerji	
		Co-60	6 MV
	Sağ Parotis (% orta hat dozu ± SD)	98.47 ± 2.63	93.52 ± 3.27
	Sol Parotis (% orta hat dozu ± SD)	102.14 ± 5.25	96.28 ± 3.57
	Ort. Parotis (% orta hat dozu ± SD) varyasyon katsayısı (c.v.)	100.3 ± 4.31 c.v.= 4.30	94.9 ± 3.52 c.v.= 3.71

Poster No: 0289 / Ref No: 277

Radyasyon Fiziği

SOL MEME RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA KAYNAK-EKSEN MESAFELİ (SAD) YÖNTEM İLE ELDE EDİLEN DOZLARIN İN-VIVO DOZİMETRİYLE DOZ HESAPLAMALARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Abdullah Yeşil, ²Sibel Çetintaş, ²Ali Altay, ²Meral Kurt, ²Sema Gözcü, ²Kansu Şengül, ²Lütfi Özkan.¹Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi, ²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Çalışmanın amacı sol meme kanseri radyoterapi uygulamalarında kaynak-eksen mesafeli (SAD) yöntemi ile elde edilen hedef volüm ve kritik organ dozlarını, 3 boyutlu bilgisayarlı tedavi planlama sisteminin (BT) elde edilen verilerle karşılaştırmak ve in-vivo dozimetriyle doz hesaplama algoritmasında kullanılan dozimetrik sürecin kontrolüdür.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezinde bulunan tedavi planlama ve uygulama sistemleri (SIEMENS Mevatron MD-KD2) ile dozimetrik ekipman kullanılmıştır. Randofantom üzerinde ölçüm yapılacak noktalara yalnızca TLD'ler yerleştirildi ve BT simülasyon ile 0.5 cm aralıklarla tomografi kesitleri alındı. Hedef volümler, kritik organlar konturlandı ve BT'ye aktarıldı. Meme radyoterapisinde kullanılan alanlar BT'nden elde edilen dijital radyografilere uygun olarak (göğüs duvarı (meme), mamma interna (MI) ve supraklavikuler fossa (SCF)) konvansiyonel simülasyonda randofantom üzerine çizildi. Simülasyon filmleri BT'ne aktararak kontrol edildi ve nokta doz değerleri hesaplandı. Kalibre edilen TLD'ler randofantom üzerine önceden belirlenen noktalara yerleştirildi. 5'er kez ışınlama yapılarak ölçüm değerlerinin ortalamaları elde edildi. Işınlama öncesinde alanların port filmleri çekilerek simülasyon filmleri ile karşılaştırılıp kontrol edildi. Çalışmada hedef hacim ve kritik organ (sol akciğer, kalp ve sağ meme) dozları ve supraklavikuler fossa ve MI ile tanjansiyel alanların bitiştiği bölgelerdeki dozları incelendi. BTPS ve ölçülen değerler arasında ±%5'in altındaki değerler kabul edilebilir sınırlar içine alındı.

Gereç ve Yöntem: Üç ve dört alan SAD tekniğiyle hedef volüm (sol meme) içindeki üç noktada BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması sırasıyla 207.00 cGy ve 209.01 cGy iken, bu noktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması sırasıyla 207.57 cGy ve 206.70 cGy'dir. Aradaki fark %2'in altındaydı. Karşı meme için 3 noktada yapılan cilt dozu ölçümlerinde, üç alan ışınlama tekniği için BTPS ve TLD ölçümleri arasındaki fark %13.63, dört alan ışınlama tekniğinde %9.93'tür. Üç ve dört alan tanjansiyel ve supraklavikuler alanlarının çıkışma düzlemdeki 4 noktada BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması sırasıyla 142.89 cGy ve 148.03 cGy iken, bu noktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması sırasıyla 154.93 cGy ve 146.57 cGy'dir. Aradaki farklar sırasıyla %4.65 ve %3.83'tür. Sol meme tanjansiyel ışınlanmasında sol akciğer için 4 noktada üç ve dört alan tekniğiyle yapılan BTPS ile TLD ölçümleri arasındaki fark ortalama %2.94 ve %3.73'tür. Üç ve dört alan kalp için BTPS ile hesaplanan doz değerlerinin ortalaması sırasıyla 9.90 cGy ve 41.93 cGy, bu noktalarda TLD ile ölçülen dozların ortalaması sırasıyla 10.36 cGy ve 42.56 cGy'dir. Farklar sırasıyla %4.65 ve %3.56 dir.

Sonuç: Meme kanseri radyoterapisinin amacı; yinelenme olasılığını minimuma indirmek ve hedef hacimde homojen doz dağılımını sağlayarak sağlam dokuları minimum düzeyde ışınlamaktır. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar tedavi planlama sürecinde oluşabilecek hataların belirlenmesinde TLD ile yapılan in-vivo doz ölçümlerinden faydalanmanın dozimetrik sürecin kontrolünün daha güvenli radyoterapi uygulaması için gerekli olduğu görülmüştür.

Poster No: 0290 / Ref No: 350

Radyasyon Fiziği

KONFORMAL VE KONVANSİYONEL RADYOTERAPİ YAPILAN GLİOBLASTOMA MULTİFORME HASTALARINDA PLAN VE DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

¹M. Yakup Büyükpolat, ¹Bekir Eren, ¹Süleyman Altın, ¹Ferhan Adatepe, ¹Asuman Kaynar Öztaş, ¹Güçlü Kayaalp, ¹İbrahim Meral, ¹Mustafa Ünsal.

¹S.B. Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji Kliniği.

Amaç: Glioblastoma multiforme tanısı konmuş hastalarda konformal ile konvansiyonel radyoterapi planlamaları ve doz dağılımlarının karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Ocak-Aralık 2009'da cerrahi sınırları temiz tam rezeksiyon yapılmış 10 adet glioblastoma multiforme tanısı konan hastalar alınmıştır. Hastalara standart 75mgr/m²/gün temozolamid ile konformal radyoterapi 2 Gy/gün, 6 mV-x foton lineer cihazıyla tedaviye alınmıştır.

3 alan ve üzeri multileaf korumalı konformal planlama ile karşılıklı korumasız paralel alan konvansiyonel yöntemiyle; Tüm beyin dokusu, sağ-sol göz, sağ-sol koklea, optik kiazma, beyin sapı ve CTV1'deki doz dağılımları karşılaştırılmıştır. Planlama CTV1 60 Gy olacak şekilde her iki yöntemde aynı fraksiyon, PTV marjı, prescribe şartları uygulanmıştır.

Bulgular: Tablo 1

Sonuç: Konformal teknik ile konvansiyonel tekniğin karşılaştırılmasında nonparametrik Wilcoxon testi ile; Tüm beyin, sağ ve sol koklea, optik kiazma ve beyin sapı anlamlı, sonuç verirken; Sağ ve sol göz, CTV%95 anlamsız sonuç vermiştir.

	KONF. MAKS DOZ	KONV. MAKS DOZ	P
TÜM BEYİN	4862	6939	0.003
SAĞ GÖZ	1555	3496	0.130
SOL GÖZ	1973	3496	0.328
SAĞ KOKLEA	5012	6697	0.003
SOL KOKLEA	5358	5967	0.003
OPTİK KIAZMA	5100	6600	0.003
BEYİN SAPI	4500	6150	0.003
CTV %95	5950	6150	0.130

Poster No: 0291 / Ref No: 360

Radyasyon Fiziği

FİZİKSEL VE DİNAMİK WEDGE KULLANILARAK YAPILAN TANJANSİYEL MEME İŞINLAMALARINDA TİROİD DOZUNUN İNCELENMESİ

¹Fadime Alkaya, ¹Füsun Tokatlı, ²Nükhet Kürkcü, ²Cem Uzal, ²Şule Parlar, ²Mustafa Doğan, ²Yavuz Aksoy, ³Uğur Sarı.

¹Özel Medicana International İstanbul Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, ²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ³Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi (radyasyon Fiziği Programı).

Kanser tedavisindeki gelişmelerin artmasıyla sağkalım artmakta, geç toksik etkiler ve iyi hayat kalitesinin tayini önem kazanmaktadır. Baş-boyun ve meme ışınlamalarında, boyun-supra dokularının ışınlanması rutindir. Yapılan çalışmalarda tiroid korunsa bile aldığı dozun %3 ile %8 arasında değiştiği gösterilmiştir.

Bu çalışmada doku eşdeğeri Alderson randofantom ve bu fantoma takılabilen meme dokusuna eşdeğer orta boy meme fantomu kullanılmıştır. Bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri Eclipse tedavi planlama bilgisayarına gönderilerek; Varian 2100C/D cihazında 6 MV foton ışınları kullanılarak, 3 boyutlu 2 adet sol meme tanjansiyel alanlardan planlama hazırlanmış ve supra alanı ışınlanmamıştır. Planlardan biri fiziksel wedge diğeri ise MLC tarafından yaratılan dinamik wedgedi (SSD= 100 cm ve 1.8 Gy x 28 gün). Işınlama için Harshaw Lityum Florid (LiF) TLD 100 çipleri kullanılmış ve seçilen TLD çipleri (\pm %3); sağ ve sol tiroit lobunun merkezine yerleştirilmiştir.

Yapılan ölçümler sonucunda; fiziksel wedge kullanılan ışınlamalarda toplamda sol tiroid dozu 57.68 cGy, sağ tiroid dozu 53.2 cGy bulunmuştur (ortalama toplam dozun %0.1'i). Dinamik wedge kullanıldığında ise

sol tiroidin aldığı toplam doz 22.4 cGy iken sağ tiroit için 19.6 cGy olarak bulunmuştur (ortalama toplam dozun %0.04).

Suprasiz meme ışınlamalarında wedgelardan gelen saçılımlar ile tiroidin aldığı doz çok düşük olmakla birlikte dinamik wedge ile daha düşük doz elde edildiğinden tedavilerde tercih edilmesi önerilir.

Poster No: 0292 / Ref No: 366

Radyasyon Fiziği

MEME KANSERLİ OLGULARDA ADJUVANT BÖLGESEL LENF NODU İŞINLAMASINDA ÖN AKSİLLER İŞINLAMA TEKNİĞİ

¹Serap Çatlı, ¹Diclehan Kılıç, ¹Sevilay İren.

¹Gazi ÜTF Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Adjuvant bölgesel lenf nodu ışınlamasının gerekçeleri ve önemi birçok randomize çalışma ile belirlenmiştir. Radyoterapi teknolojisindeki son gelişmeler tedavi planlamalarının daha optimum uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada BT'de hedef hacmini belirlenerek yapıldığı ön aksilla alanını içeren planın, geleneksel arka aksilla alanını içeren planla karşılaştırıldığında daha uygun bir teknik olup olmadığı araştırılmaya çalışılmıştır.

Hastalar ve yöntem: BT simülasyon verisi bulunan, supraklaviküler fossa (SKF) alanını içeren 26 meme kanserli olgu çalışma için seçilmiştir. Tedavi hedef hacimleri (seviye 1-3 ve SKF lenf nodları) 2 doktor tarafından konturlanmıştır. SKF alanı 10 derece gantri açısıyla uygulanmıştır. Spinal kord ve humerus başı için koruma blokları kullanılmıştır. Arka aksilla planında geleneksel anatomik yapılar baz alınarak oluşturulan posterior alan ile tedavi alanı yarı derinliğindeki noktanın SKF ve arka aksilla alanının ortak katkısı ile tam doz alması sağlanmıştır. Ön aksilla alanının bulunduğu planda SKF ile aynı gantri açısından ikinci bir ön alan, tedavi hacmi içerisinde oluşan soğuk bölgeye uygun boyut ve dozda ayarlanarak oluşturulmuştur. V105-sıcak nokta, V80-orta doz alanı ve V30-düşük doz alanı olarak belirlenmiştir. Plan kalitesinin değerlendirilmesinde akciğer ortalama dozu, akciğer V20 değeri, maksimum spinal kord dozu, konformite indeksi ve tedavi planını uygulama için gerekli MU değerleri kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde Mann Whitney-U ve Wilcoxon's testi kullanılmıştır. 0.05'in altındaki p değerleri anlamlı kabul edilmiştir. Bulgular: Arka aksilla planına kıyasla ön aksilla planında daha küçük sıcak nokta alanları (%105 izodoz) saptanmıştır. Arka aksilla planında düşük izodoz eğrilerinin daha aşağı çekildiği, dolayısıyla düşük doz alan tedavi alanının ön aksilla planına kıyasla daha geniş olduğu saptandı. Averaj V105 değeri; ön aksilla planında istatistiksel anlamlı daha düşük ve hedef hacim derinliği ile korele olarak saptandı. Orta-V80 ve düşük doz-V30 alan hacimler ön aksilla planında daha iyi saptandı. Ortalama akciğer dozu ve akciğer V20 değeri ön aksilla planında istatistiksel anlamlı daha düşük saptandı. Maksimum spinal kord dozu açısından iki teknik arasında fark saptanmadı. Konformite indeksi ön aksilla planında arka aksilla planına kıyasla anlamlı daha yüksek saptandı. Arka aksilla planı ile hastanın tedavi süresinin daha uzun olduğu bulundu. Meme koruyucu cerrahi veya mastektomi hastaları arasında fark saptanmadı.

Sonuç: Geleneksel arka aksilla tekniğini içeren planlama metodu aksiler lenf nodu tedavisi için optimum değildir. Ön aksilla alanını içeren plan, Türk hastalarının anatomisinde değerlendirildiğinde geleneksel metoda kıyasla üstün bulunmuştur. Hedef hacimlerin belirlenerek, doz optimizasyonu ile yapılacak BT tedavi planlaması SKF ve aksiler lenf nodu tedavisinde standart olmalıdır. Farklı teknikler dozimetrik ve klinik üstünlük açısından kıyaslamalı olarak irdelenmelidir.

Poster No: 0293 / Ref No: 182

Radyasyon Fiziği

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (IMRT) GÖREN BAŞ-BOYUN HASTALARINDA TEDAVİ SIRASINDA HASTA KAYNAKLI SET-UP HATALARININ BELİRLENMESİ**'Z. Nuruşad Korkmaz, 'Abdülkadir Arslan, 'Abidin Tecik, 'Yücel Çekişkesen, 'Figen Mollaoglu, 'Cemile Ceylan, 'Hande Baş Ayata, 'Metin Güden, 'Kayıhan Engin.***'Özel Anadolu Sağlık Merkezi.*

Amaç: IMRT tedavisi uygulanacak olan baş-boyun hastalarında radyoterapi tedavisinin etkinliği her bir fraksiyonda hasta set-up'larının doğruluğuna bağlıdır. Özellikle baş-boyun hastalarında hedef hacimlere verilen güvenlik marjı kritik organların yakınlığından dolayı düşüktür. Dolayısıyla set-up hatalarının minimuma indirilmesi ile tedavi başarısı artar. Bu çalışmada IMRT ile tedavi edilen baş-boyun hastalarının tedavi sonrası eş merkez sapmaları belirlenip, hasta kaynaklı set-up hatalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araç ve Yöntemler: Bu çalışmaya Özel Anadolu Sağlık Merkezi Hastanesinde IMRT tedavisi gören 10 baş-boyun hastası dahil edilmiştir. Tüm hastalara kliniklerine göre baş ya da baş-boyun termoplastik maske yapılmıştır. Baş-boyun hastalarının tedavi sırasında maske kullanılmasına rağmen istemsiz hareketlerinden kaynaklanan eş merkez kaymasını hesaplamak için tedavi öncesinde ve sonrasında anterior ve lateral portal görüntüleri alındı. Kliniklerimizde Siemens Oncor AvantGarde cihazında IMRT tedavisi gören baş-boyun hastalarından 3 güncel bir elektronik portal görüntüleme (EPID: Electronic Portal Imaging Device) alınmaktadır. Bu çalışmada hastalardan tedavi öncesi alınan portal görüntüleri, XiO planlama sisteminde tomografi kesitleri ile oluşturulan Digital Reconstructed Radiographs (DRR) görüntüleri ile eşleştirildi. Bu eşleme sonunda bulunan sapmalar masa hareketi ile düzeltildi. Hastalar yeniden pozisyonlandırılıp IMRT tedavisi uygulandı. Tedavi bitiminde tekrar alınan portal görüntüleme ile tedavi sırasındaki hasta hareketine bağlı eşmerkez sapması Ön-Arka (AP), Kranial-Kaudal (CC) ve Sol-Sağ (LR) yönlerinde hesaplandı. Sonuç: Baş-boyun hastalarında IMRT uygulanması ile hedef hacime istenen yüksek doz verilirken hedef hacime çok yakın olan kritik organlar tolerans dozlarında tutulmaya çalışılır. Bu nedenle set-up sırasında olan ya da hastadan kaynaklı hatalar kritik organların fazla doz almasına ve/veya hedef hacimlerin istenilenden az doz almasına neden olur. Bu nedenle teknik ve sistem kaynaklı hatalar minimuma indirilmesine rağmen, tedavi sırasında hasta kaynaklı sapmalar olabilir. Bu çalışmada tedavi sırasında hasta hareketinden kaynaklı sapmalar bulunmuştur. 10 baş-boyun hastası için yapılan bu çalışmada tedavi sırasında hasta hareketinden kaynaklı eşmerkez kayması 3 mm'nin altında bulunmuştur. Bu sonuç ile baş-boyun hastalarında planlama sırasında klinik hacime 3 mm emniyet marjı verilmesinin yeterli olduğu gösterilmiştir.

Poster No: 0294 / Ref No: 35

Radyasyon Fiziği

PLANLAMA SİSTEMİNDE FARKLI ÇÖZÜNÜRLÜKTE HESAPLANAN İZODOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**'Songül Barlaz Us, 'Eda Kaya, 'Şimay Gürocak.***'İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.*

Radyoterapi planlamasında önemli aşamalardan biri üç boyutlu doz dağılımını görmektir. Bilgisayarlı tomografi görüntülerinin transvers, sagittal ve koronal kesitlerine bakılarak hedef hacim ve normal dokuların üç boyutlu doz dağılımları değerlendirilir. İzodoz dağılımı hesaplamaları, kullanılan planlama programına bağlı olarak farklı çözünürlük (calculation grid resolution) seçeneklerinde yapılabilir.

Bu çalışmada, anabilim dalımızda bulunan tedavi planlama sistemi kullanılarak, klasik akciğer, beyin, pelvis ve mide ışınlamalarında farklı çözünürlükte (1, 2, 4, 8 ve 16) izodoz dağılımları hesaplanmış ve hedef hacim ve normal dokuların doz hacim histogramları karşılaştırılarak çözünürlüğe bağlı doz değişimleri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: İzodoz, çözünürlük, doz hacim histogramı

Poster No: 0295 / Ref No: 212

Radyasyon Fiziği

RADYOTERAPİDE KALİTE GÜVENCESİ VE RADYASYON GÜVENLİĞİNDE NORVEÇ MODELİ**'Ali Ölmezoğlu.***'Izmir Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi.*

Amaç: Ekim-Kasım 2009 döneminde T.C Sağlık Bakanlığı yurt dışı eğitim bursiyeri olarak Norveç'te "Radyasyon Güvenliği" konusunda NRP'ada "Norwegian Radiation Protection Authority" (Norveç Radyasyon Korunma Otoritesi) çalıştım.

Gereç ve Yöntem: Türkiye'deki karşılığı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) olan NRP'ada Radyoterapide Kalite Güvencesi Birimine bağlı KVİST grubunda (Norveççe Radyoterapide Kalite Güvencesi kelimelerinin kısaltması) aktif olarak görev aldım. Dünyada benzeri olmayan bu grupta radyoterapinin bütün çalışanları (Radyasyon Onkoloğu, Medikal Fizikçi ve Radyoterapi Teknikeri) yer almakta olup yarı-zamanlı olarak hem grupta hem de kliniklerde çalışmaktadırlar. Ülkedeki bütün radyoterapi merkezlerinden 12 temsilci de "REFERANS Grubu" adı altında Norveç Radyasyon Korunma Otoritesi ile KVİST grubu arasında köprü oluşturmakta; Onkolojide ülke çapında hedeflenen bazı projeler için çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalardan bazıları majör kanser türlerinde tanı, tedavi ve takip için ulusal konsensus sağlanması olabildiği gibi yılda bir tekrarlanmak üzere bütün onkoloji uzmanlarının aynı olgu için hazırladıkları tedavi planlarının bilgisayar ortamında karşılaştırmalı değerlendirilmesiyle tedavi standartlarının yükseltilmesi hedeflenmektedir.

Ayrıca kalite güvencesi konusunda da KVİST grubu tarafından ulusal çerçevede "Radyasyon Kazalarının Raporlanması" çalışması yapılmaktadır. Bu amaçla "Hastada zarar ya da risk oluşturan altta yatan hastalık sebebiyle olmayan sağlık kurumunun aktif ya da pasif etkisi sonucu gelişen olaylar" çeşitli kodlar kullanılarak "deviasyon" (sapma) olarak bütün radyoterapi merkezlerince kayıt altına alınmaktadır. KVİST grubu tarafından toplanıp her yıl rapor halinde yayınlanan bu veriler kalite güvencesi bağlamında ileriye dönük iyileştirme ve düzenlemeler için olumlu olarak kullanılmaktadır.

Sonuç: Norveç ülke büyüklüğü olarak Türkiye ölçeğinde eşdeğer sayılamaz. Ancak "Radyoterapide Kalite Güvencesi" uygulamalarında elde edilen başarılı sonuçlar Türkiye'de de Ulusal radyasyon Onkolojisi Derneği öncülüğünde başlatılacak benzer bir çalışma için umut vericidir. Bu amaçla dernek çatısı altında özel ve resmi tüm Radyoterapi merkezlerini içine alan T.C Sağlık Bakanlığı ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) desteğinde yeni oluşumlar gündeme gelmeli ve geleceğe dönük planlamalar için adım(lar) atılmalıdır.

Poster No: 0296 / Ref No: 276

Radyasyon Fiziği

VARIAN, ELEKTA, SIEMENS VE G.E. MARKA LİNEER HIZLANDIRICI CİHAZLARDA ELEKTRON BLOK HAZIRLAMA METOTLARININ İNCELENMESİ**'Zafer Kaya, 'Derya Ş. Öztürk, 'Yasin Çoban, 'Ezgi Işıktaş, 'Başak İktüeren, 'Servet İpek, 'Songül Ç. Karaçam.***'İ.Ü.cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.*

Amaç: Hasta hedef volümü ışınlanırken kritik organları koruma işlemi radyoterapi tedavisinde esastır.

Radyoterapide tedavi planlamasında tedaviye yardımcı olan koruyucu blok kalıpları foton ışınlamalarında olduğu gibi elektron ışın tedavisinde de kullanılmaktadır.

Lineer hızlandırıcı cihazlarda foton tedavisinde MLC (multileaf collimatör) ya da fokalize(kurşun koruma) bloklarla koruma yapılmaktadır. Elektron ışın tedavisinde koruma işlemi hastaya özgü hazırlanan (cut_out) koruma blokları ile yapılmaktadır.

Bu çalışmada Varian, Siemens, Elekta ve G.E. marka lineer hızlandırıcı cihazları ile yapılan elektron tedavisi sırasında gereken (cut_out) koruma blokları hazırlanış metodlarının farklıları ve pratik yönden hazırlanış şekilleri incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Lineer hızlandırıcı cihazlar Varian IX Elekta Synergy Platform Siemens primus ve G.E. saturne 42 lineer hızlandırıcı cihazları Actina marka manuel blok kesici ve otomatik huestes blok kesici kullanılarak her cihaz için cut_out hazırlanışı gösterilmektedir

Bulgular: Kullanılmakta olan bloklar her bir akselator cihaz arasında aplikator farkı bulunmaktadır. Tedavi alanı içerisindeki kritik organları korumak amacıyla gerekli mm cinsinden minimum kurşun kalınlığı elektron bloklarına 2mm olarak verilir. Ancak düşük erime noktası kurşun, kadmiyum alaşımlar kullanılırsa kurşun kalınlığı yaklaşık olarak %20 arttırılmasının gerektiği bir çok çalışmada belirtilmiştir.

Sonuç: Varian marka lineer hızlandırıcıda setup sırasında aplikatörde insert takılı pozisyonda iken alanların perspektif tabloya çizilmesi gerekmektedir eğer insert kullanılmaz ise (cut_out) koruma blokları hazırlandıktan sonra tedavi alanında oynamalar görülebilir. saturne marka cihazda ise Hasta setup esnasında elektron koruması hiç bir kurşun dökümü yapılmadan trimler yardımı ile hasta alanına uygun hazırda bulunan elektron koruma blokları ile koruması yapılmaktadır.

(Cut_out) koruma blokları hazırlanışı açısından Elekta ve siemens cihazlarının benzer olduğu Varian cihazlarında ise insert ve insert içerisine yerleştirilen perspektif tablonun setup kolaylığı sağladığı görülmüştür ayrıca (cut-out) hazırlanış süresi diyer cihazlara göre Varianda daha kısa sürede hazırlandığı görülmüştür.

Poster No: 0297 / Ref No: 336

Radyobiyojoloji

RADYOTERAPİ İLE BEYİN DOKUSUNDA UYARILAN OKSİDATİF HASARA KARŞI ERİTROPOETİNİN KORUYUCU ETKİLERİNİN SIÇANLARDA BİYOKİMYASAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Gamze Uğurluer, ²Ayşegül Cebi, ³Handan Mert, ⁴Meltem Serin, ⁵Nihat Mert, ⁶Haldun Erkal.

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD, ³Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya AD, ⁴İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

Amaç: Bu çalışmada, radyoterapi ile beyin dokusunda uyarılan oksidatif hasara karşı eritropoetin koruyucu etkilerinin sıçanlarda biyokimyasal olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Wistar türü 40 sıçan, her grupta 10 sıçan olacak şekilde, dört gruba bölündü. Grup 1'deki sıçanlara eritropoetin verilmedi ve sahte radyoterapi uygulandı. Grup 2'deki sıçanlara eritropoetin verildi ve sahte radyoterapi uygulandı. Grup 3'teki sıçanlara eritropoetin verildi ve radyoterapi uygulandı. Grup 4'teki sıçanlara eritropoetin verilmedi ve radyoterapi uygulandı. Grup 2'deki ve Grup 3'teki sıçanlara radyoterapi ve sahte radyoterapi uygulamasından 8 saat önce intraperitoneal enjeksiyon ile eritropoetin uygulandı. Radyoterapi ve sahte radyoterapi uygulaması için sıçanlar ketamin anestezisi altında Kobalt-60 teleterapi cihazında yüzüstü pozisyonda hareketsizleştirildi. Grup 3'teki ve Grup 4'teki sıçanlara tüm beyni kapsayan bir alan kullanılarak radyoterapi (20 Gy), Grup 1'deki ve Grup 2'deki sıçanlara ise sahte radyoterapi uygulandı. Radyoterapi ve sahte radyoterapi uygulamasından 2 saat sonra sıçanlara servikal dislokasyon yöntemi kullanılarak ötenazi uygulandı. Diseke edilen beyin dokularında lipid peroksidasyonu ürünleri olan nitrit ve malondialdehid (MDA) düzeyleri ile antioksidan savunma sistemi enzimleri olan süperoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz (GSHPx) aktiviteleri ölçüldü. Gruplar arasında lipid peroksidasyonu ürünlerinin düzeyleri ve antioksidan savunma sistemi enzimlerinin aktiviteleri açısından farklılık tek-yönlü varyans analizi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama nitrit düzeyi Grup 1'deki sıçanlar için 1.69 ppm, Grup 2'deki sıçanlar için 1.66 ppm, Grup 3'teki sıçanlar için 1.45 ppm ve Grup 4'teki sıçanlar için 2.10 ppm (p=0.004), ortalama MDA düzeyi Grup 1'deki sıçanlar için 21.95 mmol/ml, Grup 2'deki sıçanlar için 25.07 mmol/ml, Grup 3'teki sıçanlar için 25.49 mmol/ml ve Grup 4'teki sıçanlar için 26.02 mmol/ml (p=0.01), ortalama GSHPx aktivitesi Grup 1'deki sıçanlar için 1.67 U/mg, Grup 2'deki sıçanlar için 1.54 U/mg, Grup 3'teki sıçanlar için 1.75 U/mg ve Grup 4'teki sıçanlar için 1.71 U/mg (p=0.25), ortalama SOD aktivitesi Grup 1'deki sıçanlar için 1.73 U/mg, Grup 2'deki sıçanlar için 1.95 U/mg, Grup 3'teki sıçanlar için 2.62 U/mg ve Grup 4'teki sıçanlar için 1.90 U/mg (p<0.001) olarak ölçüldü.

Sonuç: Bu çalışma, radyoterapi ile beyin dokusunda uyarılan oksidatif hasara karşı eritropoetin lipid peroksidasyonu ürünlerinin düzeylerini azaltmak ve antioksidan savunma sistemi enzimlerinin aktivitelerini arttırmak yolu ile gerçekleşen koruyucu etkilerini ortaya koymaktadır.

Poster No: 0298 / Ref No: 20

Radyobiyojoloji

İNCE BAĞIRSAKLARDA RADYASYONA BAĞLI OLUŞAN AKUT OKSİDATİF STRES ÜZERİNE L-KARNİTİN'İN KORUYUCU ETKİSİNİN AMİFOSTİN İLE KARŞILAŞTIRILMASI

¹Murat Çaloğlu, ²Sevgi Eskioçak, ³Vuslat Yürüt Çaloğlu, ⁴Alaattin Özen, ⁵Kamuran İbiş, ⁶Zafer Koçak.

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi AD,

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya AD.

Amaç: İnce bağırsaklar batın ışınlamalarında doz kısıtlayan önemli yapılarıdır. Bu çalışmada, ince bağırsaklarda radyasyona bağlı oluşan, akut oksidatif stres üzerine L-Karnitin (LK)'in olası koruyucu etkisinin amifostinin ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Method: Kırkbeş adet 3-aylık dişi cins Wistar-Albino rat 6 gruba randomize edilmiştir. Grup 1: Kontrol (KONT), Grup 2: Radyoterapi (RT), Grup 3: Amifostine ve RT (AMİ+RT), Grup 4: LK ve RT (LK+RT), Grup 5: Sadece Amifostine (AMİ), Grup 6: Sadece LK (LK). AMİ+RT, LK+RT and RT gruplarındaki ratlar anestezisi altında supin pozisyonunda batın alanından Co-60 teleterapi cihazıyla ışınlanmıştır. Ratların batınına tek doz 9 Gy RT uygulanmıştır. LK (300 mg/kg) veya amifostin (200 mg/kg) gerekli gruplara RT'den 30 dakika önce verilmiştir. Deney, 48. saatin sonunda ötenazi ile sonlandırılmış ve ardından ince bağırsak dokusunda biyokimyasal analiz yapılmıştır. Doku örnekleri, soğuk 0.9% NaCl solüsyonu ile yıkandıktan sonra biyokimyasal analize kadar -20 °C'de saklanmıştır. Donmuş dokuların ayrı ayrı ağırlığı alındıktan sonra Potter-tip homogenizatta soğuk potasyum klorür ile homojenize edilmiştir. Örnekler, 4 °C'de, 10 dakika santrifij edilmiştir. Lipid peroksidasyon ürünü olan malondialdehid (MDA), thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) ile Ohkawa yöntemi ile ölçülmüştür. İleri protein oksidasyon ürünlerinin (İPOÜ) spektrofotometrik belirlenmesi için Witko method'u kullanılmıştır. Dokunun protein içeriği Lowry yöntemi ile ölçülmüş ve tüm sonuçlar nmol/mg protein cinsinden verilmiştir. Grupların istatistiksel olarak karşılaştırılmasında ANOVA varyans analizi kullanılmıştır.

Sonuçlar: Tablo 1'de MDA ve İPOÜ düzeylerinin gruplara göre dağılımı verilmiştir. RT, gerek MDA (p<0.0001) gerekse İPOÜ (p=0.004) değerlerini istatistiksel anlamlı oranda yükseltmişti. Radyoterapiden önce AMİ verilmesi, MDA (p=0.005) ve İPOÜ (p=0.005) düzeylerini istatistiksel anlamlı oranda düşürdü. Benzer şekilde, RT öncesi verilen LK, hem lipid (p=0.005) hem de protein oksidasyon (p<0.0001) ürünlerinin düzeyini istatistiksel anlamlı oranda azalttı. Bununla birlikte, MDA ve İPOÜ düzeyleri, AMİ+RT ve LK +RT gruplarında benzer bulunmuştur. AMİ+RT grubundaki MDA ve İPOÜ düzeyleri ile KONT grubundaki değerler arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. MDA düzeyi, LK +RT ve KONT gruplarında benzer bulunmasına rağmen İPOÜ değeri, LK +RT grubunda KONT grubunda anlamlı oranda düşüktü (p=0.043).

Tartışma: Batına radyasyon verilmesi ince bağırsaklarda akut oksidatif strese neden olmaktadır. Radyoterapiden önce gerek amifostin gerekse L-Karnitin verilmesi akut oksidatif strese istatistiksel anlamlı oranda azaltmaktadır. L-Karnitin'in, kolay uygulanabilir olmasının yanı sıra düşük yan etki ve maliyet profili nedeniyle de ileri klinik çalışmaları hak etmekte olduğunu düşünüyoruz.

	KONT (n=7)	RT (n=8)	AMİ+ RT (n=7)	LK+RT (n=8)	AMİ (n=7)	LK (n=8)	p değeri
MDA (nmol/mg)	1.08±0.23	1.68±0.11	1.35±0.21	1.35±0.13	1.3±0.19	1.33±0.12	<0.0001
İPOÜ (nmol/mg)	77.09±23.2	109.56±12.2	70.11±10.53	44.2±20.57	89.83±26.11	60.84±23.62	<0.0001

BATIN IŞINLAMASI YAPILAN RATLARDA ÇİNKO VE MELATONİNİN TEK TEK VE KOMBİNE KULLANIMININ AKUT İNTESTİNAL HASAR ÜZERİNE ETKİSİNİN ANALİZİ

¹Burak Erdemci, ¹Mustafa Vecdi Ertekin, ²Sare Şipal, ³Ahmet Hacımüftüoğlu, ³Fatih Saruhan.

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD, ²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji AD, ³Atatürk Üniversitesi Farmakoloji AD.

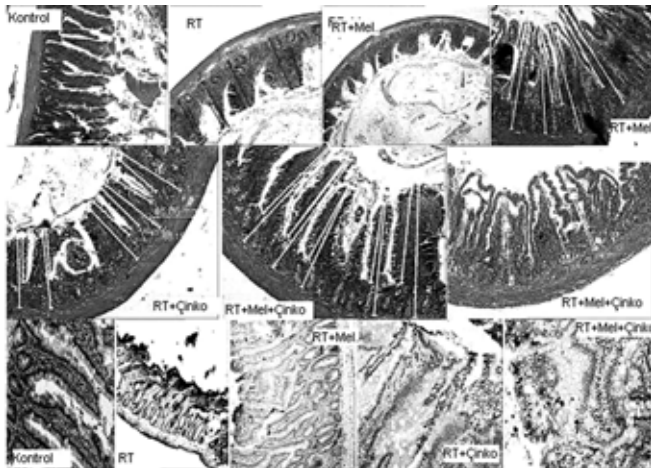
Amaç: Batın ışınlaması yapılan ratlarda, radyoterapi ile eşzamanlı olarak verilen çinko ve melatoninin ayrı ayrı veya kombine kullanımının ince barsak mukozasında koruyucu etkisi olup olmadığının histopatolojik ve immunohistokimyasal yöntemlerle saptanmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 25 dişi ve 25 erkek olmak üzere toplam 70 adet 4 aylık Sprague Downey cinsi rat kullanılmıştır. Kontrol, sadece radyoterapi (RT), çinko+RT, melatonin+RT, çinko+melatonin+RT olmak üzere her grupta 14 ratın bulunduğu 5 grup oluşturuldu. Çinko, RT'den 5 gün önce 10 mg/kg orogastrik sonda ile; melatonin 10 mg/kg dozunda RT'den 30 dakika önce intraperitoneal olarak verildi. Tüm batına 10 Gy/fraksiyon radyoterapi uygulandı. RT sonrası 24. saatte gruplardaki ratların yarısı histopatolojik inceleme için sakrifiye edildi. RT'den bir hafta sonra (168. saatte) da kalan ratlar apopitoz incelemesi için sakrifiye edilerek ince barsak dokularından örnekler alındı. Histopatolojik incelemede; her hayvan için en az 3 farklı alanda 5 farklı ölçümle, mukozanın kalınlığı, villus boyu ve kript boyu belirlenerek ortalama değer saptandı. Apopitoz değerlendirilmesinde ise; her rat için immunohistokimyasal metodlarla boyanan ince barsak dokularında 5 farklı alanda apopitoz yüzdesi ölçülerek ortalama değerleri alındı.

Bulgular: Histopatolojik incelemelerde mukozanın kalınlığı, villus boyu, villus/kript oranı; çinko+RT, melatonin+RT ve çinko+melatonin+RT kollarında sadece RT alan guruba göre daha fazlaydı. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05). Çinko+melatonin+RT kollarındaki mukozal parametreler, sadece çinko veya melatoninle kombine RT gruplarına göre daha iyi olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak önemli değildi. Çinko+RT ile melatonin+RT kolları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı.

168. saatte sakrifiye edilen ratlarda apopitoz değerlendirilmesinde; çinko+RT ve melatonin+RT kollarında apopitoz yüzdesi sadece RT koluna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha azdı (p<0.05). Çinko+melatonin+RT kolunda ise apopitoz hem sadece RT grubundan hem de çinko+RT ve melatonin+RT gruplarından anlamlı şekilde daha düşük orandaydı.

Sonuç: Ratlarda RT ile kombine olarak çinko, melatonin veya çinko+melatonin kullanımının ince barsak mukozasını radyasyondan koruyucu etkisi ilk 24 saatte histopatolojik ve 168. saatte immunohistokimyasal yöntemlerle gösterilebilmiştir. Çinko+melatonin kombinasyonunun koruyuculuğunun ilk 24 saatte histopatolojik olarak; çinko+RT ve melatonin+RT kollarından fark göstermemesi, çinko ve melatoninin farklı doz ve zaman aralığında uygulamaları yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.



Resim 1. H&E ve immunohistokimyasal yöntemle boyanmış çalışma guruplarına ait ince barsak doku örnekleri ışık mikroskobu görüntüleri

İNSAN KAN LENFOSİT KÜLTÜRLERİNDE XİŞİNLARINLA İNDÜKLENEN DNA HASARINI ÖNLEMEDE QUİNİK ASİT'İN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

¹Nilüfer Çinkılıç, ²Sibel Çetintaş, ¹Tolga Zorlu, ¹Özgür Vatan, ¹Dilek Yılmaz, ²Sema Gözcü, ²Kansu Şengül, ¹Ece Tüzün, ²Lütfi Özkan, ¹Rahmi Bilaloğlu.

¹Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, ²Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD.

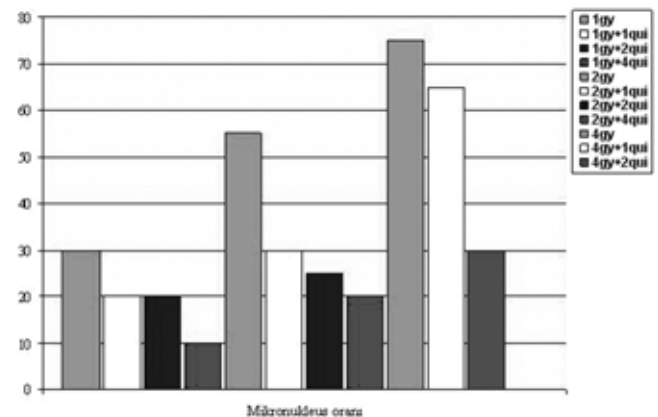
Amaç: Bitkisel kökenli bileşik olan quinik asidin farklı dozları ile muamele edilen sağlıklı insan kan lenfositlerinin farklı dozlardaki iyonize radyasyonun zararlı etkilerini azaltıp azaltmadığını sitokinez blok mikronukleus testi ile belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Sağlıklı 4 donörden kanlar alındı. Her muamele için 0,5 ml heparinli kan 5 ml RPMI 1640 medyum, %15 Fetal calf serum, %2,5 fitohemaglutinin, %1 penisilin-streptomisin ve L glutaminden oluşan kültür ortamına aktarıldı. Hazırlanan kültürler 37 derecede 72 saat süreyle inkube edildi. 4 donörden alınan kanlar Quinik asidin 1, 2 ve 4 ug/ml'lik dozları ile 0,5, 1, 2 ve 4 Gy radyasyon dozları ile tek tek ve kombine olarak muamele edildi. Her doz için 1000 tane çift çekirdekli hücre sayılmış ve bunlardaki mikronukleus sayıları değerlendirildi. Sırasıyla 1, 2 ve 4 gray dozda verilen radyasyonun oluşturduğu mikronukleus oranları quinik asidin 1, 2 ve 4 ug/ml dozlarında kombine muamelesi sonucunda oluşan mikronukleus oranları ile karşılaştırıldı.

Çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoterapi Merkezinde bulunan SIEMENS Mevatron MD2 (SIEMENS AG, USA, 1994) Lineer Hızlandırıcısı kullanıldı. Radyasyonun oluşturduğu hasara karşı quinik asidin etkisini belirlemek için istatistiksel metod olarak Student t testi kullanıldı. P<0.05'in altındaki değerler anlamlı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Quinik asidin özellikle yüksek dozlarında sağlıklı hücrelere genotoksik etkisinin olmadığı ancak radyasyon ile oluşan mikronukleus oranını istatistiksel anlamda azalttığı belirlendi. İnsan lenfositlerinde çeşitli dozlarda quinik asit ve radyasyonun tek tek ve kombine etkisi Şekil 1'de gösterildi. Quinik asidin tüm dozları radyasyon etkisiyle oluşan mikronukleus oranını anlamlı derecede azaltmıştır (p<0,01).

Sonuç: Çalışmamızda radyoterapi alan hastaların radyasyondan korunmasında bitkisel bileşiklerden yararlanılabileceğine dair bulgular elde edilmekle birlikte daha fazla sayıda bu konu ile ilgili çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Quinik asit ile yaptığımız çalışmada kullanılan radyasyon dozunun hücrelere öldürücü etki yaptığı ve değerlendirilecek hücre sayısının azalması sebebiyle hem radyasyon dozunun hem kullandığımız flavonoid (quinik asit) dozlarının yeniden belirlenmesi gerekmektedir. Quinik asit ile gerçekleştirdiğimiz henüz başlangıç aşamasında olan çalışmamız farklı dozlarda ve bileşiklerle yapılan çalışmalarla devam edecektir.



Şekil 1. Radyasyon muamelesi ile oluşmuş mikronukleus oranlarının quinik asit muamelesi ile karşılaştırılması

Poster No: 0301 / Ref No: 230

Radyobiyojji

ANTOSİYANİNLERİN RATLARDAKİ RADYOPROTEKTİF ETKİSİ**¹Ahmet Yaşar Zengin, ¹Orhan Sezen, ¹Zümrüt Bahat, ¹Emine Canyılmaz, ¹Gonca Hanedan Uslu, ²Sinan Polat.**¹KTÜ Radyasyon Onkolojisi AD, ²KTÜ Fizyoloji AD.

Giriş-Amaç: Fenolik bileşikler bitki orjinli birçok yiyecek ve içeceklerde bulunur. Bu bileşiklerin bir çoğu insan diyetinin önemli bir düzeyde tamamlayıcı kısmını oluştururken tedavi amaçlı olarak da alternatif tıpta hazırlanan preparatlarla insan sağlığına önemli katkı sağlamaktadırlar. Fenolik bileşiklerin sağlığını korumak yönündeki etkileri onların antioksidan, antimitojenik, antikarsinojenik, antiinflamatuvar, antimikrobiyal ve diğer bir takım biyolojik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada tüm vücut ışınlanması sonucu ortaya çıkan serbest radikallerin ratlarda oluşturduğu oksidatif strese antosiyaninlerin rolü incelendi.

MATERYAL METOD: Çalışmada radyoterapi (RT), radyoterapi kontrol (Sham RT), antosiyanin (ACY), antosiyanin kontrol (Sham ACY) ve radyoterapi + antosiyanin (RT + ACY) grubu olmak üzere toplam beş grup belirlendi. Standart deney hayvanlarına laboratuvar koşulları ve 12 saatlik açlık sonrası antosiyanin (siyanidin 3-glikozid, C3G) ağız yoluyla (3 ml, 0,3 mg/ml) verildikten sonra intramusküler 50 mg/kg ketamin verilerek genel anestezi uygulandı. Hemen ardından tüm vücuda 6 Gy eksternal iyonizan radyasyon uygulanarak 60 dk sonra abdominal aortadan kanları alındı. Plazma lipid peroksidasyonunu ve antioksidatif kapasiteyi gösteren plazma MDA düzeyi, SOD, CAT ve POD aktiviteleri belirlendi.

Bulgular: Ratlarda tüm vücut ışınlanması takiben plazma MDA düzeyi, SOD, KAT ve POD aktivitelerinin antosiyanin verilen gruplarda tablolarda görüldüğü gibi (Tablo 1-4) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($P<0,05$) azaldığı bulundu.

Sonuç: Sonuç olarak, iyonizan radyasyon uygulaması öncesinde oral yoldan verilen C3G'nin oksidatif strese bağlı olarak ortaya çıkan serbest radikallerin organizmada oluşturabileceği oksidatif hasarı önemli ölçüde azaltabileceği kanaatindeyiz.

IX. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

KİTAP BİLDİRİLERİ

Kitap No: 0001 / Ref No: 25

Akciğer kanseri

AKCİĞER KANSERİNİN SAĞ ATRİUM METASTAZI: OLGU SUNUMU**¹Yasemin Cihan.**¹Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Kalpte metastatik tümör oldukça nadir görülür. Malign melanoma, lenfoma, akciğer, mide ve meme kanserleri kardiyak metastazına en sık neden olan tümörlerdir. Akciğer kanseri bunlar içinde en sık karşılaşılanıdır. Atriyal tümör trombüsü, ani ölümlere yol açabileceğinden tanı ve tedavisi önem taşır. Bu yazıda, akciğer kanseri tanısı konulan atriyal metastazlı olgu sunuldu.

Olgu Sunumu: 54 yaşında erkek hasta üç aydır mevcut olan kilo kaybı, nefes darlığı, öksürük şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Akciğer grafisinde sağ alt lobta opasite saptanması üzerine çekilen göğüs tomografisinde sağ akciğer alt lobu dolduran 9x8 cm, düzensiz sınırlı, hipodens kitle lezyonu, sağ atrium içerisinde 2x1.5 cm çaplı lobüle kontürlü, hipodens lezyon ve sağ paratrekeal ve subkarinal bölgede patolojik boyutta lenf nodları rapor edildi. Bronkoskobik biyopsi sonucu küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanısı konuldu. Olgunun EKG'sinde taşikardi dışında anormallik yoktu. Çekilen dopler-ekokardiyoğrafide minimal perikardiyal efüzyon, sağ atrium boyutları artmış olup, içerisinde atriumu dolduran hipodens kitle lezyonu saptandı. Ardışık olarak uygulanan 66 Gy/33 fr eksternal radyoterapi ve Carboplatin ve Paklitaxelden oluşan 4 kür kombinasyon kemoterapisi uygulandı. Şu anda kemoterapisine devam edilmekte olup hastanın herhangi bir şikayeti bulunmamaktadır.

Sonuç: Akciğer kanserinde kalp metastazı nadir görülmektedir. Diğer uzak metastazların aksine sağ atrium tutulumu klinik olarak sessiz seyredir. Ancak sağ kalp tutulumu ani ölüm, kapak yetmezliği gibi tabloya neden olabilir. Bu yönden hastaların değerlendirilmesi, tedavi planlanması ve prognozu belirlemede önem taşımaktadır.

Kitap No: 0002 / Ref No: 542

Akciğer kanseri

OLGU SUNUMU: AKCİĞER KANSERİ VE İZOLE MEME METASTAZI**¹Nergiz Dağoğlu, ¹Şule Karaman, ¹Barkın Sakallıoğlu, ¹Esra Kaytan Sağlam, ¹Ethem Nezi Oral, ¹Ahmet Kizir.**¹Istanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Abd.

Amaç: Akciğer kanseri olan bir hastadaki izole meme metastazı vakasının olgu sunumu

Olgu: 4 aydır progresif nefes darlığı şikayetiyle fakültemiz göğüs hastalıkları anabilim dalına başvuran ve çekilen Toraks BT'de möasif plevral efüzyon ve plevral kalınlaşma görülerek yapılan torasentez patolojisi transüda gelen, plevra biyopsisi ön planda akciğer karsinomu düşündürülen malign tümör olarak değerlendirilen 85 yaşındaki bayan hastaya evreleme için çekilen PET-CT'de sol AC plevrasında yer yer fokalleşerek bazalde toraks duvarı dışına uzanan metabolik aktivite görülmüştür. Hastanın yaşı ve performansı nedeniyle oral vepesid kemoterapisi verilmiş, kontrollerinde çekilen BT'de sol 4.5.6.ve7. kostaların lateralinde progresyon görülerek Tarceva KT'sine geçilmiş ve tedavinin üçüncü ayında meme içinde ele gelen yeni gelişmiş kitle görülmüştür.

Kitap No: 0003 / Ref No: 160

Baş-boyun kanserleri

LARINKS KONDROSARKOMLU BİR OLGU SUNUMU**¹Rahşan Habiboğlu, ¹İlknur Aytaş, ¹Sercan Özyurt, ¹Ferit Çetinyokuş, ¹Haluk Sayan, ¹Eda Taş, ¹Salih Zeki Çakar, ¹Leyla Kayaaslan, ¹Nalan Aslan, ¹Mübeccel Tümöz.**¹Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Kondrosarkom larinkste nadir görülür ve krikoid kartilajdan köken alır.Yavaş büyür ve genellikle iyi prognozlidir. Bu çalışmada kliniğimize başvuran larinks kondrosarkomlu bir olgu sunulmuştur.

63 yaşında erkek hastaya krikoid kartilajdan köken alan grade 2 kondrosarkom tanısı ile Laringofissür,Trakeal tümör eksizyonu,trakeotomi operasyonu uygulandı. Postoperatif çekilen magnetik rezonans görüntülemeye rezidü saptanması üzerine hastaya 60Gy radyoterapi verildi. Hasta 1aydır takiptedir.

Larinks kondrosarkomunun esas tedavisi güvenli margin sağlanacak şekilde konservatif cerrahidir. Total larinjektomi nükslere saklanır. Tek başına radyoterapi uygulanan vakalarda olmakla birlikte yaygın olarak kullanılan tedavi cerrahidir

Kitap No: 0004 / Ref No: 28

Diğer

YENİ KURULAN RADYASYON ONKOLOJİ KLİNİĞİNE BAŞVURAN KANSER HASTALARININ EPİDEMİYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Yasemin Cihan, ¹Pervin Çeliker.**¹Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Kayseri.

Amaç: Bu çalışmada Haziran 2005 tarihinde Co 60 ve simülatör cihazı ile hizmet vermeye başlayan ve kliniğimizde radyoterapi alan hasta kayıtları retrospektif olarak incelendi ve hastaların genel epidemiyolojik özellikleri değerlendirildi.

Materyal ve Metod: Haziran 2005–Mart 2009 yılları arasında Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji Kliniğine 1534 hasta başvurmuş ve tedavi planlaması yapılmıştır. Hastaların genel epidemiyolojik özellikleri retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 1534 hastanın 927'i erkek (% 60.4), 607 kadın (% 39.5)'dir. Erkek/kadın oranı 1.52 ve medyan başvuru yaşı 54'dür (sınırlar 14–85). Hastalarımızın çoğunluğu 44–56 yaş arasındadır ve tüm hastaların %48.8'ini oluşturmaktadır. Kadınlarda ilk sırada meme kanseri, erkeklerde ise ilk sırada akciğer kanseri gelmektedir. Tanılarına göre erkeklerde sırasıyla akciğer % 38, mide % 9.9, prostat % 9.3 ve kolorektal kanseri % 7.2 ile ilk dört sırayı alırken kadınlarda meme % 60, kolorektal % 7, mide % 7 ve akciğer kanseri % 6 oranında görüldü.

Sonuç: Kanser olgularının %50.4'ünü dünya genelinde erkekler oluşturmaktadır. Kliniğimize de % 60.4 ile erkek hastalar başvurmuştur. Kliniğimize en çok refere edilen erkeklerde akciğer kanseri, kadınlarda ise meme kanseri görülmüştür. Kliniğimiz kayıtları bölgenin kanser dağılımı ve uygulanan tedavi özelliklerini tipik bir şekilde yansıtmaktadır. Ayrıca arşiv kayıtlarından yüksek oranda sağlıklı veri elde etmek mümkündür. Her geçen gün hasta sayısının artmasıyla birlikte daha fazla hastaya hizmet verebileceğimizi düşünüyoruz.

Kitap No: 0005 / Ref No: 67

Diğer

MALİGN PLEVRAL MESOTELYOMALI OLGULARIMIZ**¹Yılmaz Tezcan.**¹Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

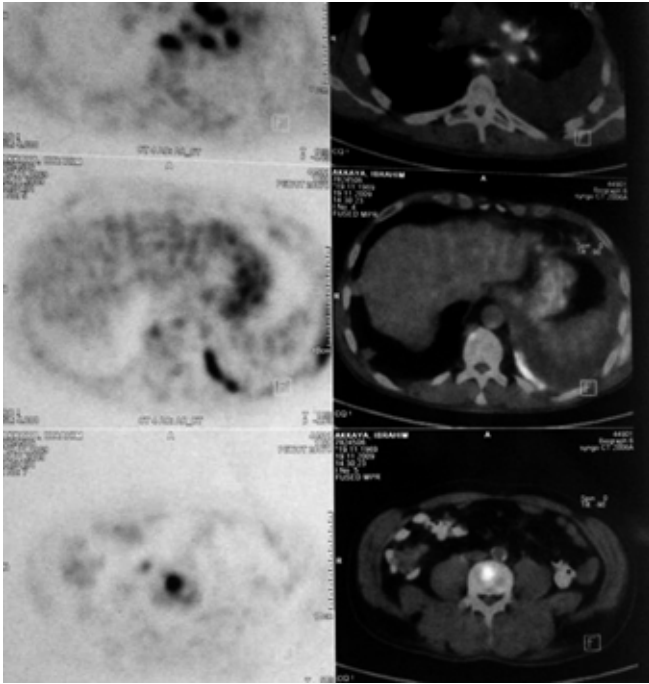
Amaç: Malign Plevral Mezotelyoma(MPM) agresiv bir tümördür. Asbest ve sigara ile yakın ilişkisi vardır .Tümör plevral yüzeyde herhangi bir bölgeye yayılabilir. Dispne ve non-plöretik göğüs duvarı ağrısı en sık semptomdur. En sık diffüz şekli görülür.Multifokal olabilir ve akciğer parankimini tutabilir.Uzak metastaz özellikle sarkomatöz komponent varlığında ve lenf nodları,karaciğer,beyin ve kemiğe olabilir.Erken evrede cerrahi uygulanır.Adjuvan kemoterapi ve radyoterapinin yararı vardır.En etkili kombinasyon cisplatin, pemetreksed ve gemsitabindir. MPM tanılı olgular yaş,cinsiyet,metastaz yerleri,kemoterapi, uygulanan radyoterapi ve sağkalımları retrospektif olarak analiz edildi.

Geçer ve Yöntem: Eylül 2007 ve Ekim 2009 tarihleri arasında kliniğimize müraacat eden 8 MPM tanılı olgular çalışmaya alındı. Bu olgularımızdan 5'i cisplatin ve pemetreksed kombinasyonundan oluşan sistemik kemoterapi(KT) alırken,3 olguya KT önerilmedi.2 olgu küratif Radyoterapi(RT) alırken,6 olgu palyatif amaçlı RT aldı.Olgularımız yaş,cinsiyet,izlem süreleri ve özelliklede metastaz yerleri açısından analiz edildi.

Bulgular: Olgularımızın 6'sı Erkek,2'si kadın. medyan yaş 46 (40-76 Yaş).7 olguda sigara öyküsü vardı.2 olguya dekortikasyon uygulanırken,6 olguya plevra biyopsisi yapıldı. TNM evrelemesine göre

3 olgu Evre-III,5 olgu Evre-IV idi.5 olgu cisplatin ve pemedrekset kombinasyonundan oluşan sistemik kemoterapi(KT) alırken,3 olguya ileri yaş ve düşük performans nedeni ile KT önerilmedi.2 olgu küratif Radyoterapi(RT) alırken,bu olgulara 50-64 Gy dozlarında adjuvan RT uygulandı.6 olgu palyatif amaçlı RT(20-30 Gy) aldı.Palyatif RT alan 5 olgumuz metastatik,1 olgumuz ise performansı düşüktü.En sık metastaz yerleri,2 olgumuzda karşı akciğer,2 olgumuzda kemik ve 1 olgumuzda beyin olarak gerçekleşti.Kemik metastazlı olgumuzda PET-CT görüntülerinde L4 vertebrada tutulum görülmüştü(Resim-1).Medyan takip süresi 6 ay (1-18 ay).

Sonuç: MPM erkeklerde kadınlardan üç kat daha fazla görülür. İnsidens yaşla birlikte artış gösterir ve 50-70 yaşlarında daha siktir,median yaş 60 dır. Median sürvi 4-18 aydır.En sık metastaz lenf nodlarına olırken beyin,kemik ve karaciğer metastazı otopsi serilerinin 1/2 'sinde tesbit edilmiştir.Her ne kadar serimizde hasta sayısı az olsada burada özellikle vurgulamak istediğimiz MPM olgularımızın büyük çoğunluğu bize metastatik evrede ve özellikle de multible kemik ve beyin metastazları ile müracaat etmişlerdir.Kemik ve beyin metastazları nadir olarak görüldüğü için bu olgular sunuldu.



Resim-1

Kitap No: 0006 / Ref No: 75

Diğer

RADYOTERAPİ MERKEZİ NASIL KURULUR?

¹Eda Küçükütülü, ²Lale Atahan, ³Fatma Çolak, ²Ali Doğan, ³Emel Çimşitoğlu, ⁴Ekrem Algün.

¹Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi I. Lale Atahan Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ³Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ⁴Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği.

Amaç: Kanser tedavisi cerrahi, radyoterapi ve kemoterapiden oluşan multidisipliner bir tedavi şeklindedir. Radyoterapi tek başına veya cerrahi ve kemoterapi ile birlikte uygulanmaktadır. Kanser tanısı alan tüm hastaların %50-60'ı hastalıkları boyunca küratif veya palyatif amaçlı radyasyon tedavisi alır. Bu nedenle iyi donanımlı, her bölgenin kendi ihtiyacını karşılayan ve son teknolojiyi uygulayabilen radyoterapi merkezlerine ihtiyaç vardır. Bu merkezlerin kurulumu oldukça pahalı olduğu için planlamaları da titizlikle yapılmalıdır.

Gereç ve Yöntem: Doğu Karadeniz Bölgesi'nde son teknolojinin ürünleri olan 3-D konformal radyoterapi ve IMRT uygulayabilen bir

merkeze ihtiyaç olduğu tespit edildi. Bölgede faaliyet gösteren diğer merkezin de bilgileri gözönünde tutularak öncelikle 1 adet Lineer Akseleratör ile CT-Simülör alınmasına karar verildi. Hastanede uygun bir alan belirlenince Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nde proje hazırlandı. Proje hazırlanırken TAEK ve cihaz üretim firmalarının görüşleri alındı. TAEK'ten gerekli izinler alınca inşaata başlandı. Cihazın satın alınması ve ithalinin inşaatın gidişle uyum içinde olmasına özen gösterildi. Bu işlemler sürerken hastanemizin Radyoloji Kliniği'nden teknisyenler seçildi, daha önce radyoterapi kliniğinde çalışmış olanlara öncelik verildi. Daha önce radyoterapi eğitimi almayanlar ise Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'na eğitim için gönderildi. Lineer Akseleratör cihazı kurulduktan sonra kalibrasyon ve ölçümleri için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Fizik Departmanı'ndan destek alındı. Hastanemizin Nükleer Tıp Kliniği'ne alınan PET-CT ile tedavi planlama sistemimiz arasında gerekli bağlantılar yapıldı ve PET-CT odasına simülasyon için lazerler kuruldu. Tedaviler başlamadan önce teknisyenlerimiz yurt dışından ve yurt içinden gelen uzmanlarla eğitimlerini tamamladılar. Bu aşamalarda Medikal Fizikçi arayışımız devam ettiği için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı fizik uzmanlarından destek alındı. Bütün işlemler tamamlandıktan sonra da Fizik Odası'ndan Kalite Uygunluk Belgesi, TAEK'ten de Lisans Belgesi alındı.

Bulgu: Kliniğimizde 5 doktor, 2 medikal fizikçi, 4 radyoterapi teknisyeni, 1 hemşire ve 2 yardımcı personel ile hasta tedavilerine başlandı.

Sonuç: Türkiye'de radyoterapi merkezi kurulurken yaşanan en büyük sıkıntı medikal fizikçi eğitimi ve teminidir. Büyük merkezlerin desteği olmasa neredeyse işletilemeyecek olan bu merkezler için daha çok radyoterapi fizik uzmanı yetiştirilmelidir. Üniversitelerin Fizik Mühendisliği Bölümlerinde bu alan tanıtılmalı, daha çok fizik mühendisi bu alana yönlendirilmeli ve yüksek lisans programlarının sayısı artırılmalıdır.

Kitap No: 0007 / Ref No: 82

Diğer

KOLON KANSERLİ HASTADA SANTRAL VEN KATETERİZASYONUNA BAĞLI TROMBOZ VE SÜPERİOR VENA KAVA SENDROMU: OLGU SUNUMU

¹Yasemin Cihan.

¹Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Günümüzde önemli bir yere sahip olan ve yaygın kullanım alanı bulunan santral venöz kateter (SVK), kanser hastalarında uygulama kolaylığı nedeniyle destek tedavisinde güvenilir bir venöz yol olarak kullanılmaktadır. SVK kullanımının artışına bağlı olarak, SVK ile ilişkili birçok komplikasyonun artışına neden olmaktadır. Santral vena bağlı trombus, sık görülmekle birlikte, trombüse bağlı süperior vena kava sendromuyla daha az karşılaşmaktadır. Bu yazıda, sağ subklavyan vena port kateteri yerleştirilmesinden sonra tromboza bağlı süperior vena kava sendromuna gelişen 49 yaşında kolon kanserli bir kadın hasta sunuldu.

Anahtar kelimeler: Kanser, santral ven kateteri, tromboz, süperior vena kava sendromu

Olgu sunumu: 49 yaşında bayan hasta, splenik fleksurada tespit edilen kitle nedeniyle opere edildi. Evre III kolon kanseri tanısı konulan hastaya sağ subklavyan vena port kateteri yerleştirildi ve hastaya adjuvan 6 kür FOLFOX kemoterapi protokolü uygulandı ve takibe alındı. Tedavi bittikten sonra kateter düzenli olarak yıkanmış ve bakımına özen gösterilmişti. Tedaviden yaklaşık 10 ay sonra hasta nefes darlığı, sağ boyun ve yüzde şişlik, kızarıklık şikayeti ile polikliniğimize başvuran hastada çekilen kontrastlı göğüs bilgisayarlı tomografisinde sağ subklavyan venden süperior vena kavaya uzanan tromboz ve kolleteral damarlarda artış görüldü. Hastanın port kateteri çıkarıldı. Katetere bağlı trombüs tedavisinde trombolitik tedavi ve heparinizasyon başlandı.

Sonuç: SVK uygulanan kanser hastalarında özellikle trombozla birlikte süperior vena kava sendromu gelişebileceği unutulmamalıdır. SVK uygulamasında önemli komplikasyonların da ortaya çıkabileceği olasılığına karşı duyarlı olunmalıdır.

Kitap No: 0008 / Ref No: 85

Diğer

TİMUS KÜÇÜK HÜCRELİ NÖROENDOKRİN KARSİNOMU: OLGU SUNUMU**¹Eda Küçükütülü, ²Melek Nur Yavuz, ³Fatma Çolak, ⁴Fazıl Aydın, ⁵Celal Uzun.**

¹Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi I. Lale Atahan Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ³Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ⁴Karadeniz Teknik Üniversitesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı, ⁵Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği.

Amaç: Nöroendokrin tümörler düşük gradlı karsinoid'den yüksek gradlı küçük hücreli karsinom'a kadar uzanan geniş bir spekturumdan oluşmaktadır. Timus'un nöroendokrin tümörü oldukça nadir görülmektedir ve timomalara göre kötü prognozlu seyretmektedir. Bu nedenle agresif tedavi modaliteleri gerektirmektedir. Başlangıçta kitlenin total olarak çıkarılması ve adjuvan radyoterapi uygulanması ile sağkalam avantajı elde edilmektedir. Literatüre bakıldığında postoperatif radyoterapi uygulanmayan olgularda lokal nüks tespit edildiği gözlemlenmektedir. Yine literatürde radikal cerrahi ile octreotid LAR ve sunitinib gibi ajanlarla da küratif tedavi yapılabileceği tartışılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 71 yaşındaki erkek hastanın toraks tomografisinde; mediastende sağ paratrakeal alanda önde vena cava superior ve her iki brakiosefalik venle komşu, medialde trakeanın sağ duvarına bitişik düzgün, lobüle kontürlü 5x6 cm boyutunda kitle tespit edildi. Hastanın beyin tomografisi, üst abdomen tomografisi ve kemik sintigrafisinde metastaz saptanmadı. Posterolateral torakotomi ve kitle eksizyonu yapılan hastanın patoloji sonucu timus küçük hücreli nöroendokrin karsinomu olarak rapor edildi. 4 kür Cisplatin+Etoposid verilen hastaya cerrahi sınır pozitifliği nedeniyle radyoterapi planlandı. Lineer Aksele-ratör Cihazı ile timus kitle lokalizasyonu ve mediasten'e 30 Gy sonrası cerrahi sınır pozitifliği olan bölgeye

56 Gy eksternal radyoterapi uygulandı.

Bulgular: 92 aylık takip sonunda hastada lokal nüks ya da uzak metastaz tespit edilmedi.

Sonuç: Masaoka evreleme sistemine göre evre II (mikroskopik kapsül invazyonu) olan hastamızda kemoterapi sonrası radyoterapi uygulanmış ve 92 aylık takipte rekürrens tespit edilmemiştir. Literatüre bakıldığında hastaliksız sağkalam elde edilen hasta sayısı oldukça azdır. Her ne kadar literatürde küçük seriler bulunsa da hastaliksız sağkalam (67 ve 81 ay) elde edilen hastalar başlangıçtan itibaren agresif tedavi modaliteleri uygulanan gruplarda bulunmaktadır. Total cerrahi çıkarım ve sonrası radyoterapi ile birlikte uzak metastaz riski olan hastalarda kemoterapi uygulanması sağkalamı arttırmaktadır. Biz de bu vaka ile literatüre katkıda bulunacağımızı düşündük.

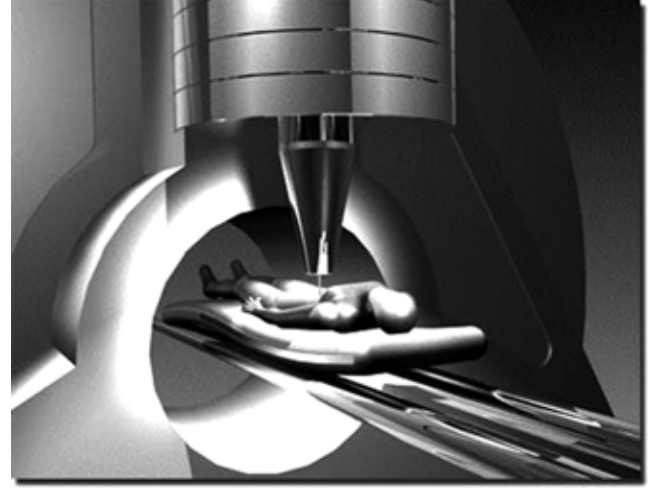
Kitap No: 0009 / Ref No: 119

Diğer

GÜNÜMÜZDE KULLANILAN İLERİ TEKNOLOJİ RADYOTERAPİ CİHAZLARI**¹Ali Hikmet Eriş.**¹Bezm-i Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Hastanesi.

Teknolojinin gelişmesi, radyoterapi cihazlarının gelişmesini de pozitif yönde etkilemiştir.Önceki yıllarda hayal olan tedavi şekilleri günümüzde zor olmaktan çıkmaktadır.Hedefe yönelik tedavi ön plan-da tutulurken kritik organların daha da az doz alması sağlanmaktadır. Yüzeysel ve derin tedaviyi bir arada yapan cihazların yanısıra tek enerji içinde geliştirilen cihazlarda bulunmaktadır.Ayrıca bu cihaz firmaları planlama sistemlerini de teknolojilerine uygun olarak üretmektedirler.

İleri Teknoloji Radyoterapi Cihazları



Tomoterapi,Cyberknife,Lineer hızlandırıcılar ve Proton tedavi cihazları

Kitap No: 0010 / Ref No: 121

Diğer

RADYASYON ONKOLOJİSİNE KURUMSAL BAKIŞ VE TOPLAM KALİTE**¹Ali Hikmet Eriş.**¹Bezm-i Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Hastanesi.

Radyasyon onkolojisinde teknoloji hızla ilerlemektedir.Yeni cihazlar üretilmekte yeni tedavi yöntemleri geliştirilmektedir.Göze görülür bu gelişmeler her merkezde kendini göstermektedir.Her merkezde kendine özgü belli kurallar içerisinde işleyişi vardır.Bu kurallar profesyonel olmamakla birlikte o anki yöneticinin şahsi kabiliyetleri olmaktadır. Belli disiplin içerisinde işler yolunda gider gibi gözükür.Uzun vadeli değildir.Özel merkezler genelde kurumsal olmayı başarsalarda kamu sektörü hala bu konuda başarılı sonuca ulaşamamıştır.O halde mevcut bir merkezin hizmet kalitesini sorgulaması lazım.Bu da toplam kalite ile olur.Toplam kalite;hastanın merkezin kapısına adımını atıp tedavisini tamamlayıp evine döndüğü ana kadardır.Yapılacak her pozitif

çalışma toplam kaliteye bir katmadederdir.Özelde hasta bir müşteridir.Aslında kamuda da bu böyledir.İlla ki bir bedel karşılığında (sigorta veya ücretli)kendine bir hizmet sunuluyor.Her merkez kendi bünyesinde bir yarış içerisinde.Bu da her merkezin bir misyona ayrıca bir vizyona ihtiyacı olduğunu gösterir.Kurumsallık özünden ayrılmamak şartıyla mevcut merkeze,güven,bilimsellik ve dünya çapında aranırılık getirecektir.

Radyasyon Onkolojisinde Toplam Kalite



Kurumsallık Beraberinde Sürekli

Kitap No: 0011 / Ref No: 166

Diğer

HETEROTOPİK OSSİFİKASYON VE PROFİLAKTİK RADYOTERAPİ**'Eda Taş, 'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Leyla Kayaaslan, 'Salih Zeki Çakar, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.***'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Giriş: Heterotopik Ossifikasyon, kalça travması veya cerrahisi geçiren hastalarda gözlenen periartiküler yumuşak doku içinde gelişen ossifikasyonla karakterize bir hastalıktır. Multipl travma ve multipl cerrahi heterotopik ossifikasyon gelişme olasılığını arttırmaktadır. Yeni heterotopik ossifikasyon gelişmesini önlemek amacıyla profilaktik radyoterapi postoperatif ilk 4 gün içerisinde uygulanmalıdır.

Hasta ve Yöntem: Haziran 2009'da Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine, dış merkezden yönlendirilen 29 yaşında kadın hasta, heterotopik ossifikasyon tanısı ile başvurmuştur. Hastanın anamnezinde 2007 yılında araç içi trafik kazası sebebi ile gelişen sağ asetabulum kırığı nedeni ile acil operasyon hikayesi mevcuttur. Bu operasyonda hastaya platin implant yerleştirilmiştir. Ağrı yakınması postoperatif dönemde devam eden hasta 2008 yılında reopere edilerek oluşan ossifiye doku kürete edilmiş, yapılan patolojik incelemede heterotopik ossifikasyon tanısı konmuştur. Şikayetlerinin 2. operasyon sonrası da devam etmesi üzerine yapılan direk grafisinde ossifikasyonun nüks ettiği gözlenmiştir. Hastaya 3. operasyon planlanmış olup, hasta Haziran 2009'da opere edilmiştir. Hasta postoperatif 18. saatte Kobalt 60 teletarapi cihazı ile sağ acetabulum-sağ femur 1/3 proksimal bölgesine 800 cGy tek fraksiyon radyoterapi uygulanmıştır.

Sonuç: Radyoterapi sonrası takiplerinde hastanın ağrı yakınması ve fonksiyon kaybı gerilemiş olup, direk grafilerinde nüks gözlenmemiştir.

Tartışma: Heterotopik ossifikasyonda önemli olan ameliyat-radyoterapi intervalinin mümkün olduğunca kısa tutmaktır.(24-48 saat). Ayrıca radyoterapi seçeneği olarak preoperatif tek fraksiyon şeklinde 7-8 Gy uygulama da yapılabilir. Yapılan başka bir çalışmada preoperatif uygulanan radyoterapinin postoperatif olarak uygulanan fonksiyon kaybı ve ağrı yakınmasını düzeltmesi açısından anlamlı fark tespit edilmemiş olup, başka bir çalışmada ise Broker Grade 3 veya 4 olan hastalarda postoperatif uygulamanın nüksü belirgin oranda azalttığı gösterilmiştir.

Kitap No: 0012 / Ref No: 229

Diğer

RADYASYONUN KEŞFİ 1895-1900: İLK 5 YILDA NELER OLDU?**'Hüseyin Ozan Torun, 'Gülfem Dayı, 'Alperen Inceoğlu, 'Hüseyin Aytuğ Avşar, 'Yavuz Anacak.***'Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi.*

Amaç: Wilhelm Konrad Roentgen 1895 yılında X-ışınlarını, dolaşısıyla radyasyonu keşfederek bilim ve tıp alanında yeni bir çığır açmıştır. Başlangıçta ne işe yarayacağı bilinmeyen radyasyonun tıpta kullanımını günümüz teknolojisiyle boy ölçüşebilecek derecede derecede hızla yayılmıştır. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencileri için uygulanan Özel Çalışma Modülü kapsamında yapılan bu çalışma ile X-ışınlarının nasıl keşfedildiği, keşfinden sonraki ilk 5 yıl içinde neler olduğu, radyasyonun hangi alanlarda kullanılmaya başlandığı ve radyoterapinin nasıl doğduğu araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dönemin önde gelen Tıp dergileri ve gazetelelerinin 1895-1900 arasındaki nüshaları kütüphanelerde ve internette taranarak konuyla ilgili makaleler toplanmış, ayrıca konuyu araştıran güncel yayınlar (kitap, makale, biyografi vs.) taranmıştır.

Bulgular: Radyasyonun keşfi o dönem için şaşırtıcı bir hızda tüm dünyaya yayılmıştır. Avrupa ve Amerikadaki günlük basın ve haftalık aylık yayınlanan tıp dergileri konuyu hemen tüm sayılarında okuyu-

cularına duyurmuşlar, bu dönem içinde bilgi birikimi olağanüstü hızla artmıştır. Roentgen'in X-ışını düzeneğinin benzerleri bir kaç hafta içinde çok sayıda araştırma laboratuvarında kullanılmaya başlanmış, birkaç ay içinde tanı amaçlı kullanım başlamıştır. radyasyonun zararlı etkileri olabileceği çok kısa sürede öğrenilmiş ve dönemin sonlarına doğru da radyoterapi bilimi doğmuştur.

Sonuç: Radyasyonun keşfi ve tıpta kullanımı hekimlik sanatının en büyük başarılarından birisidir.

Kitap No: 0013 / Ref No: 312

Diğer

ESKİŞEHİR PROF DR SERVET BİLİR ONKOLOJİ MERKEZİ İSTATİSTİKLERİ**'Durmuş Etiz, 'Ertuğrul Tekçe, 'Zeki Üstüner, 'Murat Dinçer.***'Eskişehir Osmangazi Üni Tıp F Radyasyon Onkolojisi Ad, 'Eskişehir Osmangazi Üni Tıp F Medikal Onkoloji Bd.*

Amaç: Ülkemizde kanser kayıtları özellikle son 10 yılda belirgin iyileşme kaydetmiştir. Bu iyileşmenin sürdürülmesi ve verilerin güncelleşmesi için merkezlerin kanser kayıt bilgilerini sunması önem kazanmaktadır. Bu incelemede, 2004-2009 yılları arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof.Dr.Servet Bilir Onkoloji Merkezi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalına başvuran 5397 hastanın yaş-cinsiyet ve kanser yerleşim yerine göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Patolojik olarak tanı almış kanser vakalarında cins, yaş ve yerleşim yerlerinin gösterildiği bu inceleme retrospektif tanımlayıcı bir çalışmadır.

ICD- 10 kodları esas alınarak ve bölüm sekreteri tarafından hastaların yaşları doğrulanarak, veriler IMPAC (version MOSAIC) işletim sistemine girilmiş ve tanımlayıcı istatistik yüzde dağılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

Bulgular: Çalışma grubundaki meme kanseri (n= 1189)(%22) ve akciğer kanseri/ intratorasik maligniteler (n=1134)(%21) en büyük gruptur. En yoğun hasta grubunun bulunduğu yaş aralığı 50-59 yaş aralığıdır (n= 1483) (%27.4).

Hastalar tanılarına göre incelendiğinde birinci sıklıkta meme kanseri (C. 50), 2.sırada akciğer kanseri/intratorasik maligniteler (C. 34- 38), 3. Sırada gastrointestinal sistem maligniteleri (C. 15-26), 4. Sıklıkta Baş- Boyun Kanseri(C. 00- 14) ve 5. sırada jinekolojik Kanserler (C.51- 56) görülmektedir.

Erkeklerde en sık görülen ilk 5 kanser sırasıyla; akciğer kanseri/intratorasik maligniteler, gastrointestinal sistem maligniteleri, baş ve boyun kanserleri, genitouriner sistem kanserleri ve merkezi sinir sistemi tümörleridir

Kadınlarda en sık görülen ilk 5 kanser türünü sırasıyla; meme kanseri, jinekolojik kanserler, gastrointestinal sistem maligniteleri, baş ve boyun kanserleri ve merkezi sinir sistemi tümörleridir.

Onar yıllık yaş aralıklarına göre incelendiğinde sırasıyla 50-59 (n= 1717), 60-69 (n= 1683), 70- 79 (n=1078), 40-49 (n= 957), 30- 39 (n= 344) yaş aralığı kanserin en sık görüldüğü gruplar olarak dikkat çekmektedir.

Sonuç: T.C. Sağlık Bakanlığı 2005 yılı verilerine göre Türkiye'de en sık görülen kanser vakalarında ilk 5 sırayı akciğer kanseri, prostat kanseri, deri kanseri, meme kanseri, mide kanseri oluşturmaktadır. T.C.Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi verilerine göre(2008) Eskişehir bölgesinde erkeklerde en sık görülen ilk 5 kanser türü sırasıyla; akciğer ve bronş, prostat, mesane, deri ve mide kanserleridir. Kadınlarda en sık görülen ilk 5 kanser sırasıyla; meme, deri, kolon, over, tiroid kanserleridir.

Olguların polikliniğe başvurduğu anda kayıt altına alınması bilgilerin doğruluk payını artırmaktadır. Sonuç olarak; ülkemizin ihtiyacına göre onkoloji merkezlerinden gelen bu tür kanser istatistikleri onkolojik hasta tedavi merkezlerinin planlanmasında ve faaliyete geçirilmesinde yol gösterici olacaktır. Meme kanseri ve akciğer kanseri sıklığının yoğun olması meme kanseri taramasının ve sigara bırakılmasının önemini göstermektedir.

Kitap No: 0014 / Ref No: 318

Diğer

ANKARA ONKOLOJİ HASTANESİNDE CYBER KNIFE® STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ İLE YAPILAN İLK TEDAVİLER

¹Yıldız Yükselen Güney, ¹Mehmet Faik Çetindağ, ¹Hayati Abanuz, ¹V. Işıl Uğur, ¹Gülçin Ertaş, ¹Taciser Demirkasımoğlu, ¹Ayşen Dizman, ¹M. Bedri Altundağ, ¹H. Cem Sultan Mısırlıoğlu, ¹Bülent Küçükpılakçı, ¹Yeşim Elgin, ¹Ela Delikgöz Soykut, ¹Mehtap Coşkun, ¹İlkay Ordu Altundağ, ¹Dinçer Yeğen.

¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Haziran 2009 - Şubat 2010 tarihleri arasında Ankara Onkoloji E.A.H.' de CyberKnife® stereotaktik radyoterapi yöntemiyle tedaviye alınan 140 hastanın yaş, cinsiyet ve tanısal özellikleri bakımından incelenmesi.

Bulgular: 62' si kadın 78' i erkek toplam 140 hasta tedaviye alındı. Hastaların medyan yaşı 50 (6-84) yaş olarak tespit edildi. 69 beyin metastazı olgusu vardı. Bu olguların 39 tanesi akciğer tümörünün, 24 tanesi meme tümörünün, 3 tanesi deri malign melanomunun, 2 tanesi karaciğer tümörünün, 1 tanesi mesane tümörünün beyine metastazı iken 1 olgunun primer hastalık bölgesi henüz tespit edilmemişti. Metastatik hastalık olarak alınan diğer 6 olgudan 4'ü kemik metastazı iken 1 olgu akciğer kanserinin surrenal metastazı, diğer olgu ise meme kanserinin akciğer metastazıydı. Kemik metastazlı 4 olgunun 2'si akciğer tümörünün diğer 2 olgu ise karaciğer ve endometrium tümörünün kemik metastazıydı. 10 nüks nazofarenks kanseri olgusu, 8 nüks GBM olgusu tedaviye alındı. 3 oligodendrogliom olgusundan 2'si, 4 menenjioma olgusundan 1'i nüks etmiş hastalık nedeniyle tedaviye alındı. 2 hemanjiom olgusundan biri kapiller hemangiom diğeri infratemporal fossa hemanjiomuydu. Diğer olguların 3'ü primer akciğer tümörü, 4'ü hipofiz adenomu, 3'ü lakrimal bez tümörü, 2'si kondrosarkom, 2'si nüks medulloblastom, 2'si orbita tümörü, 2' si uveal melanom, 2'si schwannom, 1'i desmoid tümör, 1'i hemanjioblastom, 1'i glomus jugulare, 1'i spinal hemanjioblastom, 1'i kraniofaranjom, 1'i maksiler sinüs osteosarkomu, 1'i orbital plazmositom, 1'i klivus kordoması, 1'i optik gliom, 1'i pseudotümör orbita, 1'i karın içi leiomyosarkom, 1'i parotis paraganglioması, 1'i nazofarenks anjiyofibromu, 1'i nazofarenks sarkomu, 1'i spinal nörofibromdu.

Sonuç: Hastanemizde CyberKnife® deneyimimiz yeni olmakla birlikte gerek intrakranial gerekse ekstrakranial vakaların tedavisi yapılmaktadır. Erken dönem kontrollerdeki bulgularımız yöntemin etkinliği açısından yüz güldürücüdür. İlerleyen zamanlarda girişimsel radyolojinin de desteği ile ekstrakranial vaka sayımızı arttırmayı amaçlamaktayız.

Kitap No: 0015 / Ref No: 375

Diğer

REZEKE EDİLEMİYEN, REKÜRREN STERNAL KİST HİDATİKLİ HASTADA RADYOTERAPİ: OLGU SUNUMU

¹Şükran Ülger, ¹Hasan Barut, ¹Mustafa Tunç, ¹Ertan Aydın, ¹Ercan Aydıncarhaliloğlu, ¹Atilla Gökçek, ¹Nurettin Karaoğlanoğlu.

¹Atatürk Göğüs Hastalıkları Ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Amaç: Kist hidatik, tedavi prosedürleri bilinen, etkin antibiyotikler olan zoonotik bir hastalıktır. Ancak hastalığın yerleşimi tedavi cevabını çok değiştirmekte, özellikle kemik lezyonlarında medikal tedaviye direnç nedeniyle cerrahi prosedürler uygulanmaktadır. Nadiren, tekrarlayan cerrahlere rağmen tedavi edilemeyen kemik lezyonlarında radyoterapi oldukça iyi bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, hastanemizde medikal tedavi ve cerrahi uygulamalara rağmen yanıt alınamayan, sternumda hidatik kisti bulunan ve radyoterapi ile tedavi edilen hasta sunulmuştur.

Olgu Sunumu: İki bindört yılında sternumda ağırlı şişliği olan hasta hastanemizde kist hidatik tanısı kondu. Mikrobiyolojik olarak ekinokokus multilokularis tespit edildi. Hastaya medikal tedavi başlandı (albendazol 400mgx2/gün). Yanıt alınamayan hastaya cerrahi uygulandı. Ancak operasyon sonrası tekrarlayan lezyona 3 kez daha cerrahi prosedür uygulandı. Hastada uzun medikal tedavi ve 4 kez cerrahi uygulanmasına rağmen yine tekrarlama görülmesi üzerine radyoterapi

programına alındı. Bilgisayarlı tomografi görüntülerinde oldukça büyük ve sternumu destrükte eden lezyonlar görüldü. Üç boyutlu konformal radyoterapi ile Linac cihazında 6 mv foton enerjisi ile oblik alanlardan, 250 cGy/günden toplam 2500 cGy olmak üzere hastanın tedavisi uygulandı.

Sonuç ve Yorum: Tedaviye bağlı akut toksisite gözlenmedi. Tedavinin 6. ayında olan hastada hastalığa bağlı şikayet gözlenmedi ve lezyonda gerileme tespit edildi. Ekinokokkozisin yaygın olduğu ülkemizde, bilinen tedavilere rağmen yanıt alınamayan kist hidatik hastalarında, özellikle kemikte ancak diğer organlarda da olabilir (beyin gibi), radyoterapi akılda tutulması gereken oldukça kolay ve etkin bir tedavi yöntemidir.

Kitap No: 0016 / Ref No: 381

Diğer

SAĞ AYAK SKUAMÖZ HÜCRELİ KARSİNOMU: TIRNAK YATAĞINA UZANIM, GEÇ İNGUİNAL VE POPLİTEAL METASTAZ

¹Eda Küçüktülü, ²Deniz Çelik, ²Abdülmecit Canbolat, ¹Cenk Umay, ³Halil Kavgacı, ⁴M. Zeki Güzel.

¹Trabzon Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi I. Lale Atahan Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ³Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı, ⁴Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı.

Amaç: Cilt skuamöz hücreli karsinomu %0,5 ile %42 oranında bölgesel metastaz yapmaktadır. Son yıllarda cilt skuamöz hücreli karsinomuun bölgesel ve uzak metastaz sebepleri pek çok çalışma ile tanımlanmıştır. Bu çalışmalarla göre; tümörün lokalizasyonu (dudak, kulak), büyüklüğü (>1,5 cm), derinliği (>2 mm), kötü diferensiyasyon, dez-moplazi varlığı, perinöral invazyon, damar invazyonu ve skar üzerinde gelişmiş olması yüksek oranda metastaz yapabileceğini göstermektedir. Cilt skuamöz hücreli karsinomun bir alt tipi olan tırnak yatağı skuamöz hücreli karsinomu oldukça nadir görülmekte ve diğer lokalizasyonlara göre iyi prognozlu seyretmektedir. Literatürde sınırlı cerrahi eksizyon sonrası lokal rekürrens oranı %56, geniş eksizyon sonrası %5 olarak bildirilmiştir. Distal falanks amputasyonu ise kemik tutulumu olduğunda önerilmektedir. Sentinel lenf nodu biyopsisi sadece yüksek riskli hastalara uygulanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 74 yaşında erkek hasta sağ ayak 4 ve 5. falanks arasında 5. falanks tırnak yatağına uzanım gösteren ülser lezyon ile Plastik Cerrahi Kliniği'ne başvurdu. Daha önce mantar enfeksiyonu sebebiyle tedavi gören hastaya eksizyon yapıldı. Skuamöz hücreli karsinom tanısı alan hastanın tümör boyutu 2,5 cm, derinliği 0,6 cm olarak rapor edildi. Perinöral invazyon tespit edilen hastada vasküler invazyon görülmeydi. Taban cerrahi sınırı pozitif gelen hastaya geniş eksizyon yapıldı. Abdomen BT ve USG'de inguinal metastaz tespit edilmeyen hasta 3 ay sonra lokal rekürrens ile tekrar başvurdu. Lezyondan yapılan biyopsi sonucu iyi diferensiyel skuamöz hücreli karsinom olarak gelen hastaya taban cerrahi sınır pozitif olduğu için amputasyon planlandı. Tüm abdomen BT'de sağ femoral bölgede birbirine yapışık, düzensiz sınırlı kitle tespit edildi ve USG ile bu bulgu doğrulandı. 3,4,5. falankslara ray amputasyonu ve inguinal lenf nodu diseksiyonu yapılan hastanın patoloji raporu: orta diferensiyel skuamöz hücreli karsinom olarak geldi. Çıkarılan 8 adet lenf düğümünden 2 tanesinde perinöral invazyon tespit edildi. PET-CT ile tüm vücut çalışmasında başka lokalizasyonda metastaz bulunamadı. Hastanın inguinal bölgesine Elekta Synergy Platform Lineer Akseleratör Cihazı ile 200 cGy/fraklarla 50 Gy, sağ ayak lezyon lokalizasyonuna 60 Gy radyoterapi uygulandı. 3 ay sonra kontrol PET-CT'si çekilen hastanın popliteal bölgesinde metastatik lenf nodu izlendi. Popliteal bölgesine de radyoterapi uygulanan hastaya şu an kemoterapi verilmektedir.

Bulgu: Sentinel lenf nodu biyopsisi, cilt skuamöz hücreli karsinomda genel sağkalım ve hastaliksız sağkalıma katkıda bulunacağı için tüm hasta gruplarında uygulanmalıdır.

Sonuç: Literatürde cilt skuamöz hücreli karsinomda 4-8 yıl sonra tırnak yatağına ise 3 yıl sonra metastazlar bildirilmiştir. Bizim hastamızda ise popliteal metastaz amputasyondan 5 ay sonra tespit edildi. Subklinik hastalığı tespit edip erken dönemde tedavi edilebilmek için sentinel lenf nodu biyopsisi malign melenomda olduğu gibi tanı anında yapılmalıdır.

Kitap No: 0017 / Ref No: 386

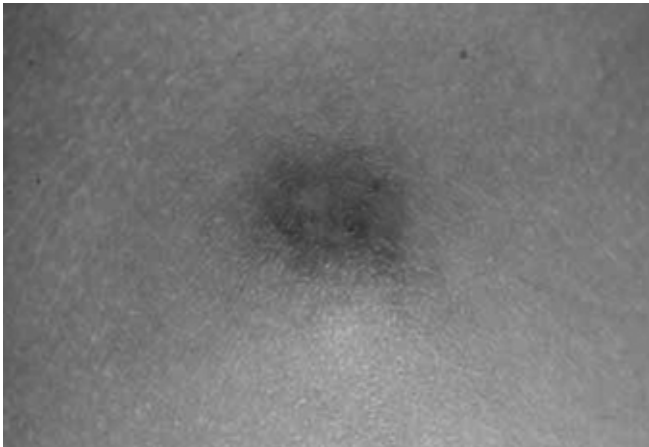
Diğer

OLGU SUNUMU: PİLOMATRIKSOMA**'Halil Akbörü, 'Serab Özbay, 'Berna Ölçüm Dernek, 'Özge Kandemir Gürsel, 'Servet Şişman, 'Mustafa Ünsal.***'Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, 'Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Patoloji Bölümü.*

Giriş: Pilomatiksoma ya da diğer adıyla Malherbe epitelyomu alt dermis ve subkütan yağ dokusunda yerleşen kıl folikülünün matriks hücrelerinden köken alan benign bir tümördür. Önceleri yağ bezlerinin bir tümörü olduğu zannedilmekte idi. Genelde çocukluk çağı tümörü olmasına rağmen erişkinlerde de tanı alma sıklığı artmaya başlamıştır. Çoğunlukla baş-boyun bölgesinde (%50) yerleşir. Daha çok cilt altında, palpasyonla sert ele gelen, düzgün sınırlı, yavaş büyüyen, asemptomatik bir kitledir. Tanı alan hastalar genetik olarak incelendiğinde %75 inde Beta-katenin geninde mutasyon saptanmıştır.

Olgu Sunumu: 43 yaşında bayan hasta Mayıs 2009 da kliniğimize başvurdu. Nisan 2009 da sağ femur ön yüzü lokalizasyonunda ciltaltındaki sert kitle nedeniyle bölgesinde doktora başvurmuş ve lezyon eksizyonu yapılmıştı. Patoloji raporunda lezyon 2.5x2x2.5 cm boyutlarında iyi sınırlı sarı-beyaz renkte sert kitle olarak tanımlanmıştı. Mikroskopisinde dışta çok katlı yassı epitel, orta alanda gölge hücreler, keratin kümeleri ve yabancı cisim tipinde dev hücreler tariflenmiş ve tanı olarak pilomatiksoma verilmişti. Cerrahi sınırlar temizdi ve lezyon tamamen çıkarılmıştı. Hasta kliniğimize başvurduktan sonra tanıyı doğrulamak amaçlı merkezimizdeki patoloji bölümünde konsülte ettirdik ve aynı tanı geldi. Yapılan fizik muayenede insizyon yeri, temiz palpasyonla ele gelen kitle yoktu. Ayrıca başka bir yerinde de ek bir lezyona rastlanılmadı. Hasta halen kliniğimizin takibi altındadır.

Sonuç: Pilomatiksomanın yetişkinlerdeki düşük görülme oranı az tanı almasından da kaynaklanmaktadır. Nitekim son yıllarda sıklığı artmıştır. Literatürde 209 hastalık bir sunum dışında geniş serili çalışmalar yoktur. Tedavisi cerrahidir. Malign formu olan pilomatiksoma karsinomaya dönüşme olasılığı azdır. Çoğul olma ve başka hastalıklarla (Miyotonik distrofi, polipozis koli gibi...) beraber görülme potansiyeli olduğu için hasta düzenli takip edilmelidir.



Pilomatiksoma

Kitap No: 0018 / Ref No: 65

Gastrointestinal tümörler

PANKREAS KANSERLİ HASTALARIMIZIN GENEL ÖZELLİKLERİ**'Vahide Işıl Uğur, 'Şakire Pınar Kara, 'Aytül Özgen, 'Bülent Küçükplakçı, 'Cem Mısırlıoğlu, 'Taciser Demirkasimoğlu, 'Yeşim Elgin, 'Ergun Sanrı, 'Nadi Özdamar, 'Yıldız Yükselen Güney.***'Ankara Onkoloji Hastanesi.*

Amaç: Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine 1 Ocak 2000 – 31 Temmuz 2009 tarihleri arasında başvuran 86 pankreas kanserli hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar; genel özellikleri açısından incelendi.

Gereç ve Yöntem: T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine 1 Ocak 2000 – 31 Temmuz 2009 tarihleri arasında başvuran 86 pankreas kanserli hasta, hastane dosyalarına ulaşılarak retrospektif olarak değerlendirildi. Verilerin incelenmesi için SPSS 13 istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular: T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine başvuran 86 pankreas kanserli hastanın yaş dağılımı 29 – 78 arasında olup; ortalama yaş 58, medyan yaş 57 olarak bulundu. Hastalarımızın 58'i erkek, 28'i kadın idi. Erkek/kadın oranı 2.1/1 idi. Olguların histopatolojik açıdan değerlendirilmesi sonucu; 61(%71) olgunun adenokarsinom, 2(%2) olgunun adenoskuamöz karsinom, 1(%1) olgunun m.mezenkimal tümör, 1(%1) olgunun anaplastik karsinom, 4(%5) olgunun m.epitelial tümör, 2(%2) olgunun indifferansiye karsinom, 1(%1) olgunun nöroendokrin tümör, 2(%2) olgunun malign tanısı almış olduğu tesbit edildi. Hastalarımızın 5'inde T2, 16'sında T3, 46'sında T4 tümör vardı. Otuzsekiz (% 44) hastada bölgesel lenf nodu metastazı vardı. Sekiz (%9) hastada lenf nodu negatif idi. Hastalarımızın 54'ünde (%63) tümör pankreas başında, 9'unda (%11) pankreas gövdesinde, 4'ünde (%5) pankreas başı ve gövdesinde yerleşmiş idi. Seksenaltı hastanın 41'ine operasyon uygulanmıştı, uygulanan cerrahi 40 olguda whipple operasyonu, 1 olguda total eksizyon idi. Dört olguda palyatif cerrahiler yapılmıştı. Opere hastaların 22'sinde cerrahi sınır negatif, 7'sinde pozitif, 4'ünde yakın idi. Elliiki hastaya radyoterapi öncesi kemoterapi uygulanmıştı. Opere edilen 41 hastanın 33'ü postoperatif olarak ışınlanmıştı, 1 hastaya ameliyat sonrası radyoterapi uygulanmamış, lokal nüks nedeniyle küratif amaçlı ışınlanmıştı, 5 opere hastaya ise adjuvan radyoterapi uygulanmamış, uzak metastaz nedeniyle palyatif olarak ışınlama yapılmıştı. İnopere 45 hastanın 24'ü küratif amaçlı ışınlanmış, 7 hastada primere, 11 hastada da metastaza yönelik palyatif radyoterapi uygulanmıştı. Üç hasta önce küratif sonra metastaz nedeniyle palyatif ışınlanmıştı. İnopere 3 hasta ise planlanan tedaviyi almamıştı. Otuzbeş hastaya radyoterapi ile eşzamanlı kemoterapi uygulanmıştı. Bunların 20'si postoperatif 15'i primer ışınlanan hastalardı. Eşzamanlı kemoterapi olarak 500mg/m2/haftada bir 5Fluorourasil uygulanmıştı. Eş zamanlı kemoterapi genel durumu iyi, uygulamayı tolere edebileceği düşünülen hastalara verilmişti. Tedaviler sırasında en sık saptanan yan etki; 10 hastada bulantı, kusma, iştahsızlık idi. İki hastada diare gelişti. Bunların dışında ciddi yan etki olmadan radyoterapi genel olarak iyi tolere edilmişti.

Sonuç: Pankreas kanserine 50 yaşından sonra ve erkeklerde daha sık rastlanır. Pankreasta ensik adenokarsinom görülür, tümör sıklıkla pankreas başında saptanır. Hastaların genellikle geç başvurmaları ve genel durumları nedeniyle standart tedavilerin uygulanması zordur.

Kitap No: 0019 / Ref No: 148

Gastrointestinal tümörler

SOLİTER HUMERUS METASTAZI İLE TANI ALAN KOLON KANSERİ OLGUSU**'Z. Arda Kaymak, 'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Leyla Kayaaslan, 'Salih Zeki Çakar, 'Eda Taş, 'Neslihan Özkeleş, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.***'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Giriş: Kolorektal kanser; tüm dünyada kanser ilişkili ölümlerin 3. sırasında yer alır. Ölümler rekürrens ve metastaz ile ilişkilidir. Kolon tümörleri mukozadan barsak duvarına ve lenfatik kanallar yoluyla lenf nodlarına yayılarak ya da hematojen yolla primer olarak karaciğer ve akciğere metastaz yaparlar. İskelet sistemi metastazları seyrek görülmektedir ve genellikle hastalığın geç dönemlerinde ortaya çıkar.

Olgu: 61 yaşında erkek hasta; Temmuz 2009 tarihinde 45 gündür sağ dirseğinde şişlik ve ağrı şikayeti ile Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvurmuştur. Yapılan sağ kol manyetik rezonans incelemesinde humerus distali düzeyinde kemik kortekse yaslanan yaklaşık 65 x 80 mm boyutlu lobüle konturlu kitlesel lezyon tespit edilmiştir. Biyopsi sonucu karsinom metastazı olarak raporlanmıştır. Hastanın sağ humerus distalindeki lezyona Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile 300 cGy/fraksiyon/gün toplam 3000 cGy palyatif radyoterapi uygulanmıştır. Hastanın primer kanserine yönelik tedavisi devam etmektedir.

Tartışma: Kolon kanserinde kemik metastazı nadir görülen bir durumdur. Daha önceki çalışmalarda yalnız kemik metastazlı olgu oranı %1,8 - 16,9 arasında bildirilmiştir. Soliter kemik metastazlı olguların klinik seyri diğer organ metastazlı olan olgulardan farklı olmaktadır. Ağrılı kemik metastazlarında radyoterapi en etkili tedavidir.

Kitap No: 0020 / Ref No: 427

Gastrointestinal tümörler

KLOAKOJENİK ANAL KANSER: OLGU SUNUMU**'Nuri Uslu, 'Cem Mısırlıoğlu, 'Bülent Küçükplakçı, 'Pınar Kara, 'Aytül Özgen, 'Işıl Uğur, 'Yeşim Elgin, 'Ergün Sanrı, 'Taciser Demirkasımoglu, 'Yıldız Güney.***'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Giriş: Anal kanserler tüm kolorektal kanserlerin %1'ini oluştururken anal kloakojenik kanserler %0.02 gibi çok nadir görülen bir tiptir. Anal bölge yerleşimli kloakojenik kanserli postoperatif dönemde radyokemoterapi uyguladığımız olgu sunuldu.

Olgu: Postmenopozal kanama şikayeti ile başvuran, 72 yaşında bayan hasta, çekilen abdominal bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografide; vajen, rektum, mesane arasında 6x6x6 cm kitle saptandı ve vajinal insidental mukozal biyopsisi yapıldı. Histopatolojik olarak geniş fibrovasküler korlu papiller yapılar halinde tümör doku izlendi. Tümör hücreleri çoğu alanda transizyonel epitelyum, diğer alanlarda skuamöz epitelyum morfolojisinde idi. Hastaya bu bulgularla kloakojenik karsinom (transizyonel-bazaloid karsinom) tanısı kondu. Haziran 2007 tarihinde transperineal posterior eksenterasyon + total vajenektomi + primer mesane onarımı ile kitle eksizyonu uygulandı. Operasyon sırasında frozen pelvis olduğu görüldü. Patolojisi, kloakojenik karsinom ve 10 lenf nodundan 4'ünde tümör infiltrasyonu olarak rapor edildi. Ağustos 2007 tarihinde T4N1M0 kabul edilen hastaya; 2 faz şeklinde; 1. fazda tüm pelvis + inguinal lenf nodlarına yönelik 180 cGy x 25= 4500 cGy, 2. fazda inguinal lenf nodları alan dışına çıkarılarak pelvis lokalizasyonunda 200 cGy x3= 600 cGy, toplamda 5100 cGy radyoterapi ve eş zamanlı 500 mg/gün (ilk 4 ve son 4 gün) 5 fluoro urasil ve 30 mg folinik asit uygulandı. Hastaliksız takipte iken nisan 2009 tarihinde ileus nedeniyle tekrar opere edildi. İleum lokalizasyonlu kloakojenik karsinom nüksü saptandı ve kitle eksize edildi. Ocak 2010 tarihli değerlendirmede, karaciğerde şüpheli metastatik nodül ve batın içinde nüks kiteller saptandı.

Sonuç: Kloakojenik karsinomda 5 yıllık sağkalım %50 olarak bildirilmektedir. Bu hastada tanı anında frozen pelvis saptanmış idi. Kötü prognostik faktörlerden kabul edilen; yaşın 70 üstü olması, tümörün 2cm'den büyük olması, yüksek fibroblastik aktivite mevcut idi. Hastanın progresyona kadar geçen süre 24 ay olup 8 aydır hastalıklı olarak takiptedir. Postoperatif radyokemoterapi uygulanması ile hastada 24 ay hastaliksız sağkalım sağlanmış ve sonrasında primer tedavi bölgesi dışındaki metastazlar saptanmıştır. Nadir görülen bu kanser de hastayı sunmak istedik.

Kitap No: 0021 / Ref No: 191

Jinekolojik tümörler

VULVA KANSERLERİNDE RADYOTERAPİNİN YERİ: 5 OLGU NEDENİ İLE LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ**'Eda Yirmibeşoğlu, 'M. Doğu Canoğlu, 'E. Binnaz Sarper, 'M. Görkem Aksu.***'Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli.*

Amaç: Nadir görülen vulva kanserleri primer jinekolojik kanserlerin %3-4'ünü oluşturmaktadır. Vulva kanserlerinde tedavinin temel taşı cerrahi, radikal vulvektomi ve inguinal lenf nodu diseksiyonu (LND) olmakla birlikte erken evrede geniş lokal eksizyon sonrası veya lokal ileri evrede kötü prognostik faktörler varlığında lokal-bölgesel başarısızlık insidansını azaltmak için radyoterapi (RT) uygulanmaktadır.

Bu çalışmada, vulva kanseri tanısı ile RT uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: 2007- 2010 yılları arasında vulva kanseri tanısı ile RT uygulanan 5 hastanın kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi.

Olgu 1: 58 yaşında vulva kanseri tanısı ile 2002 yılında radikal vulvektomi ve bilateral inguinal LND uygulandı. Histopatolojisi yassı hücreli karsinom olarak rapor edildi ve hastaya postoperatif adjuvant 45Gy dozunda RT uygulandı. 2006'da nüks nedeni ile tümör rezeksiyonu yapılan hastada cerrahi sınırlı pozitifliği nedeni ile kemoterapi

planlandı. Kemoterapi sonrası lokal progresyon nedeni ile palyatif amaçlı RT 40Gy dozunda uygulandı. Progresyon sonrası izlemde 4. ayda hasta kaybedildi.

Olgu 2: 80 yaşında vulva kanseri tanısı ile 2008 yılında radikal vulvektomi uygulandı. Histopatolojisi yassı hücreli karsinom olarak rapor edildi. Radyolojik olarak bilateral inguinal lenf nodları pozitif ve cerrahi sonrası rezidüsü bulunan hastaya postoperatif adjuvant 59,4Gy dozunda RT uygulandı. Hasta izlemin 9. ayında kaybedildi.

Olgu 3: 73 yaşında vulva kanseri tanısı ile 2005 yılında radikal vulvektomi ve bilateral inguinal LND uygulandı. Histopatolojisi yassı hücreli karsinom olarak rapor edildi. 2008'de lokal nüks ve bilateral inguinal lenf nodu nüksü ile başvurdu. Primer kitle unrezektable kabul edildi ve 59,4Gy dozunda RT uygulandı. İzlemin 7. ayında sol inguinal bölgede cilde infiltrate lezyonu mevcuttur.

Olgu 4: 76 yaşında vulva kanseri tanısı ile 2008 yılında vulvada kitle şikayeti ile başvurdu. Yapılan biyopsi sonucu histopatolojik değerlendirme yassı hücreli karsinom olarak rapor edildi. Medikal inopere olan hastaya 59,4Gy dozunda RT planlandı. Ancak hasta kendi isteği ile 23,4Gy dozunda tedaviye devam etmek istemedi ve takipten çıktı.

Olgu 5: 76 yaşında vulva kanseri tanısı ile 2008 yılında radikal vulvektomi ve bilateral inguinal LND uygulandı. Histopatolojisi yassı hücreli karsinom olarak rapor edildi. Postoperatif adjuvant 45Gy RT uygulandı. İzlemin 13. ayında hastaliksızdır.

Sonuç: Vulva kanserlerinde RT; 1. Erken evrede geniş lokal eksizyon sonrası, 2. Lokal ileri evrede postoperatif adjuvant, 3. Klinik olarak negatif lenf nodu olan hastalarda inguinal/pelvik LND'ye alternatif, 4. Cerrahi yapılamayan lokal yaygın hastalarda neoadjuvant olarak tedavi seçeneği olabilmektedir.

Vulva kanserinin nadir görülmesi nedeni ile çok merkezli, randomize prospektif planlanan kontrollü klinik çalışmalar ile vulva kanserinde RT ve/veya kemoterapi rolünün araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kitap No: 0022 / Ref No: 26

Kemik-yumuşak doku tümörleri

ANJİOSARKOMDA BEYİN METASTAZI: OLGU SUNUMU**'Yasemin Cihan, 'Halil Dönmez.***'Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji, Kayseri, 'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Bölümü, Kayseri.*

Giriş: Anjiosarkomlar, damar endotelinden çıkan ve damar yapısını taklit eden, nadir rastlanan malign vasküler tümörlerdir. En sık ekstremiteler, deri, yumuşak doku, göğüs ve karaciğerde görülmektedir. Anjiosarkomlarda tercih edilen tedavi yöntemi lezyonun tümüyle çıkarılmasıdır. Radyoterapi ve kemoterapi, ek tedavi yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Anjiosarkom tanısı alan olguların %60'ında tanısı konulduğu anda metastaz bulunmaktadır. Beyin metastazı ise olguların %1'inden azında görülmektedir. Bu olgu, anjiosarkom tanısı alan hastada beyin metastazının nadir görülmesi nedeniyle sunuldu.

Olgu Sunumu: Sağ ayağında şişlik şikayeti olan 85 yaşında erkek hastaya ortopedi kliniğinde yapılan biyopsi sonucu anjiosarkom tanısı konuldu. Yapılan tetkiklerinde akciğer metastazı saptanan hasta 6 kür Haloxan ve Adriamicin protokolü aldı. Kemoterapi sonrası değerlendirme akciğerdeki lezyonlarda minimal azalma tespit edildi. Hasta, tedavisi tamamlandıktan bir ay sonra bayılma, konvülsiyon şikayetleri ile başvurdu. Çekilen beyin tomografisinde her iki oksipital, frontal ve parietal loblarda en büyüğü 2 cm boyutunda olmak üzere hiperintens lezyonlar ve etrafında yoğun ödem saptandı. Deksametazon 4x8 mg ve Eptantoın 3x100 mg başlandı. Operasyon düşünülmeden hastaya acil kranial radyoterapi (fraksiyon dozu 400 cGy/gün) başlandı. Hasta radyoterapinin 4. gününde öldü.

Sonuç: Anjiosarkomda hematojen yayılım sık görülür. Özellikle de akciğere metastaz görülür. Lenfatik yayılım nadir görülmekte olup tüm vakaların %4-6 oranını oluşturmaktadır. Anjiosarkomda beyin metastazı nadir olup çoğunlukla akciğer metastazı ile birlikte veya tek başına görülmektedir. Beyin metastazı olan vakalarda uygulanan metastazektominin sağkalıma fazla katkısı yoktur. Nörolojik semptomları olan hastaların beyin metastazı olabileceği düşünülmeli ve bu yönde değerlendirilmelidir.

Kitap No: 0023 / Ref No: 62

Kemik-yumuşak doku tümörleri

İNTRA- ABDOMİNAL FİBROMATOZİS: OLGU SUNUMU**'Rahşan Habiboğlu, 'F. İlknur Aytaş, 'Salih Zeki Çakar, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Sercan Özyurt, 'Leyla Kayaaslan, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.***'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

İntraabdominal fibromatozis, metastaz yapmayan, nüks eden, invazif, fibroblastik proliferasyonlar gösteren nadir tümörlerdir. Anatomi olarak 3 ana bölgede sınıflandırılırlar; ekstra-abdominal fibromatozis, kadınlarda hamilelik sırasında veya sonrasında daha sık görülen abdominal desmoid tümörler ve pelvik veya mezenterik lokalizasyonda olabilen intra-abdominal fibromatozis. Coğu vaka sporadik olarak ortaya çıkarken nadiren familial adenomatöz polipozis (FAP, Gardner's Sendromu) ile ilişkili olabilir ve bunlar çoğunlukla intra-abdominal olarak saptanırlar.

FAP nedeniyle 2004'te kolektomi operasyonu yapılmış olan 28 yaşında kadın hasta olgu olarak sunulmuştur. Hastaya Ocak 2009'da kitle eksizyonu yapılmış ve patoloji sonucu abdominal fibromatozis olarak raporlanmıştır. Ağustos 2009'da intra-abdominal kitle eksizyonu/debulking uygulanan hastanın patolojisi; kitle; fibromatozis, peritonda yağ nekrozu olarak bildirilmiştir.

Hastaya ön-arka alanlardan Kobalt 60 teleterapi cihazı ile 200 cGy/fraksiyonda, toplam 6000 cGy tedavi verilmiştir. Radyoterapi sırasında hastada herhangi bir yan etki gözlenmemiştir. Hasta takip altına alınmıştır.

Agresif fibromatozisin tedavisi hala tam olarak açık değildir. Tedavinin esas amacı tümörün lokal kontrolüdür. İntra abdominal tümörde hastaların lokal tümör progresyonu veya tedavi yan etkileri nedeniyle ölmeleri riski yüksektir. Bu hastalarda lokal kontrol amaç olmalıdır. Nüks oranları uygulanan tedaviye göre değişebilir. Postoperatif radyoterapi tek başına cerrahi tedaviye göre bariz olarak progresyonsuz yaşam süresini uzatır.

Kitap No: 0024 / Ref No: 68

Kemik-yumuşak doku tümörleri

SFENOID KEMİĞİN DEV HÜCRELİ TÜMÖRÜ**'Abdurahman Kuzhan, 'Ahmet Dirier.***'Gaziantep Üniv. Onkoloji Hast..*

Kemiğin dev hücreli tümörü benign olup, genellikle uzun kemiklerin metafiz veya epifizinden gelişir. Kemik tümörlerinin %5'inden azını oluşturur. Sıklıkla kemik maturasyonunun bittiği 30-40 yaşları arasında görülür. En sık distal femur ve proksimal tibiada bulunur. Nadirde olsa kafa tabanında görülebilir.

Primer veya rekürrens hastalıkta tedavi genellikle cerrahidir. Kafa tabanı lezyonlarında olduğu gibi cerrahi müdahalenin zor olduğu durumlarda optimal tedavi tanımlanmamıştır. Radyoterapi ise tartışmalı bir konudur. Sfenoid kemiğin dev hücreli tümörü tanısı alan bir vakayı literatür eşliğinde rapor ettik.

23 yaşında bayan hasta, 2006 yılında baş ağrısı, burun akıntısı, memeden süt gelmesi, gözlerinde kayma şikâyeti ile bir hastaneye müracaat etmiş. Kranial MR'da suprasellar kitle tespit edilmiş. Hipofiz adenomu ön tanısı ile opere edilen hastanın patolojisi idiyomatik dev hücreli tümör olarak rapor edilmiş. Takipte 2008 yılında herhangi bir şikâyeti olmadan nüks saptanmış. Hastaya hastanemiz beyin cerrahisi kliniğince 30.01.2009 tarihinde transseptal transsfenoidal yolla mikrocerrahi ile parsiyel kitle eksizyonu yapıldı. Bu ikinci cerrahiye ait patolojisi sfenoid kemiğin dev hücreli tümörü olarak rapor edildi. Postoperatif 4.ay kontrolde baş ağrısı olması üzerine çekilen kranial MR'da rezüdü kitlede progresyon saptanan hasta radyoterapi için kliniğimize konsulte edildi.

Kliniğimizde Temmuz 2009'da rezüdü kitleye 54 Gy EBRT uygulandı, 5 aydır takipte olan hastada klinik olarak baş ağrısı şikâyeti geriledi. Kranial MR'da kitle stabil olarak izlenmektedir.

Kitap No: 0025 / Ref No: 310

Kemik-yumuşak doku tümörleri

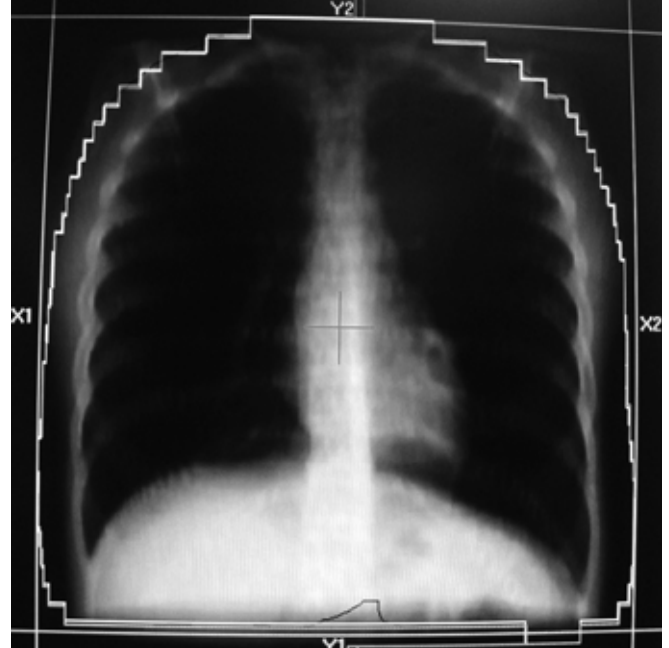
METASTATİK EWİNG SARKOMDA TÜM AKCİĞER İŞİNLAMASI: OLGU SUNUMU**'Sema Durmuş Düzgün, 'Muzaffer Bedri Altundağ, 'Hayati Abanuz, 'Kenan Özbağı, 'Atıla Demirkasimoğlu, 'Tamer Çalikoğlu, 'Gülçin Ertaş, 'Erdal Demir, 'Ali Rıza Üçer, 'Süheyla Aytaç Arslan, 'Mehtap Coşkun, 'Nuri Uslu, 'Ela Delikgöz Soykut, 'Gülhan Güler, 'Yıldız Yükselen Güney.***'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Amaç: Akciğere yayılmış pelvik ewing sarkomu nedeniyle çoklu kemoterapi rejimleri uygulanan ancak takiplerinde akciğer lezyonlarında progresyon tespit edilen hastaya uyguladığımız tüm akciğer irradiasyonunun erken dönem sonuçlarını sunmayı amaçladık.

Olgu: 18 yaşında erkek hasta sağ kalçada şişlik ve ağrı nedeniyle doktora başvurdu. Kasım 2006 tarihinde iliak kemikte destrüksiyona yol açan 14,5x18x11 cm malign kitleden yapılan tru-cut biyopsi sonrası yuvarlak hücreli indifferansiyel malign mezenşimal tümör (Ewing sarkom-PNET) tanısı aldı. Uzak taramalarında her iki akciğerde subplevral ve parankimal çapları 10 mm ve daha küçük çaplı nodüller (metastaz) saptandı. Metastatik ewing sarkom nedeniyle hastaya 7 kür İMA+6 kür İMET+7 kür Haloksan kemoterapisi uygulandıktan sonra temmuz 2008 tarihinde yapılan değerlendirmede sağ iliak kanattaki lezyonunda regresyon (8x4x6) cm saptandıktan akciğer metastazlarının stabil olduğu izlendi. Hastaya bu haliyle öncelikle primer kitleye sonrasında tüm akciğere radyoterapi endikasyonu kondu. Eylül 2008-Kasım 2008 tarihleri arasında 6 MV linak cihazı ile pelvik kitleye 1. fazda 46 Gy, 2. fazda 8 Gy, toplam 54 Gy radyoterapi uygulandı. Pelvik ışınlamadan 2 ay sonra ocak 2009 da tüm akciğere 180 cGy/gün, 10 fraksiyonda toplam 18 Gy konformal radyoterapi planlandı. Radyoterapinin 6. fraksiyonundan sonra nötrojeni ve trombositopeni (WBC:1580, Nötrofil:984, Trombosit:109.000) gelişmesi üzerine tedavisine 8 gün ara verilen hastanın kan tablosu düzeline (WBC:18.500, Nötrofil:16.000, trombosit:48.700) tedavisine devam edildi. Radyoterapisi tamamlandıktan sonra haftalık tam kan takibine alınan hastanın kan tablosu 1 ay içinde normal değerlerine ulaştı. Radyoterapiden 9 ay sonraki kontrolde sağ iliak kitlenin belirgin olarak regrese olduğu ancak akciğerdeki lezyonların boyutu ve sayısında regresyon olmazken minimal artış olduğu saptandı. Asemptomatik olan hasta ilaçsız olarak takibe alındı.

Sonuç: Metastatik ewing sarkomların tedavisinde çoklu kemoterapiler ile çok iyi sonuçlar alınmakla birlikte, primer kitleye ve tüm akciğere yapılacak radyoterapinin sağkalıma katkıda bulunduğu sınırlı sayıda vaka bildirilmiştir (EICES 92). Literatürde tavsiye edilen 12-21 Gy tüm akciğer dozlarının akut ve geç toksisitelerinin tolere edilebilir olduğu bizim olgumuzda da gözlenmekle birlikte, her akciğer metastazlı hastaya standart olarak tüm akciğer ışınlamasını uygulamak için randomize çalışmalara gerek vardır.

Tüm akciğer alanı DRR görüntüsü(34x34 cm, 18 Gy)



Kitap No: 0026 / Ref No: 29

Lenfoma

PRİMER SANTRAL SİSTEMİ LENFOMASINDA RADYOTERAPİ SONRASI OLUŞAN RADYONEKROZDA HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU

Yasemin Cihan.*Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Kayseri.*

Özet: Bu olgu sunumunda primer santral sinir sistemi lenfoması nedeniyle radyoterapi sonrası, beyinde radyasyon nekrozu gelişen ve hiperbarik oksijen tedavisi ile başarılı bir şekilde tedavi edilen hasta sunuldu.

Olgu Sunumu: 12.08.2005 tarihinde sağ yüz felci, baş ağrısı, baş dönmesi şikâyetiyle Beyin Cerrahi kliniğine başvuran bir erkek hastadır. Fizik muayenesinde sağ santral fasial paralizi tespit edilmesi üzerine, tanı amacıyla çekilen kontrastlı beyin CT ve MR'da sol frontal lobda lokalize 3 adet periferinde yaygın ödemin eşlik ettiği yoğun kontrast tutan lezyonlar saptandı. Olguya uygulanan subtotal kitle eksizyonu sonrası patolojisi immünohistokimyasal boyamalar sonunda diffüz büyük B hücreli lenfoma olarak rapor edildi.

Olguya sistemik tutulum yönünden gerekli tarama testleri yapıldıktan sonra tedaviye karar verildi. İlk önce De Angelis + Rituximab protokolü uygulandıktan 3 hafta sonra kraniale RT (4-9. hafta) verildi. Posterior retinayı da içeren alanlarla tüm beyine 180 cGy/25 fraksiyon dozunda 45 Gy ve primer tümöre 1440 c Gy boost uygulandı. RT'den 3 hafta sonra da 2 kür Ara-C uygulandı. Tedavi bitiminde yapılan tetkiklerinde tam cevap elde edilen hasta üçer aylık takipler alındı. 4 ay sonra çekilen kranial MR'ında, supratentorial kesitlerin incelenmesinde sol frontalde subkortikal alanda periferik ödem etkisi oluşturan kontrast tutulumu gösteren yaklaşık 7-8 mm çaplı nodüler görünüm izlendi. Yapılan taramalarda tutulum tespit edilmeyen hastanın nüks kitlesine yönelik Gamma-knife ile tek matriks alana 20 Gy doz radyo cerrahi uygulandı. İdame tedavisi olarak 6 kür Prokarbazin+Vinkristin verildi. Tedavi sonrası çekilen kranial MR'da tam cevap elde edildi.

Tedaviden bir yıl sonra çekilen kontrol kranial MR'da nüks veya nekroz ile uyumlu görüntü olabileceği rapor edilmesi üzerine MR spektroskopisi ve perfüzyonu çekildi ve radyasyon nekrozu rapor edildi. Bir ay sonra şuur bulanıklığı, inkontinans şikâyetleriyle başvuran hastaya acilen çekilen kranial CT'de şift ve yoğun beyin ödemi tespit edilen hastaya antiödem tedavisi başlandı. MR tetkikinde sağda frontobazal kesimde 35x22x39 mm ve sol frontal lob anterior kesiminden başlayıp sol parietale uzanım gösteren 40x25 mm ölçülerinde ikinci bir lezyon; çevresinde yoğun ödem bulunan ve ventrikülleri deprese eden lezyonlar izlendi. Daha önceki MR tetkikleri ile karşılaştırıldığında önceden tespit edilmiş olan nekrozların progrese olduğu gözlemlendi ve kortizona da cevap azaldı. Bunun üzerine, radyasyon nekrozuna yönelik olarak operasyona planlanan hastada pulmoner emboli teşhisi konulması üzerine ameliyattan vazgeçildi ve buna yönelik tedavi uygulandı.

Hastanın yeniden bir cerrahi girişimi tolere edemeyeceği düşünülerek radyasyon nekrozu + beyin ödemi+ myelit tanısı ile hiperbarik oksijen tedavisine başlandı. 50 seans hiperbarik oksijen tedavisi gördü. Hiperbarik oksijen tedavileri 2,4 ATA basınçta,

Lenfomalar baş-boyun maligniteleri arasında ikinci sıklıkta görülen tümörlerdir. Nazofarıngeal bölgedeki lenfomaların çoğu non-Hodgkin lenfomadır (NHL). Primer NHL'lerin %10-20'si baş-boyunda; baş-boyun NHL'lerin yaklaşık %48'i tonsillerde, %13'ü nazofarinkste, %8'i mandibula-diş etinde, %6'sı sert damakta, %5'i parotiste, %5'i nazal kavitede, %5'i hipofarinks-larinkste, %4.5'u tiroide, %3.5'u gözde, %2'si ise paranasal sinüslerde yerleşir.

Bu yazımızda, nadir görülen meme lenfomalı olgumuzda, 14 ay sonra yine çok nadir görülen nazal kavite yerleşimli NHL birlikteliği ve tedavi sonuçları tartışılmaktadır.

Olgu Sunumu: 43 yaşında bayan hasta sağ memede büyüme, ele gelen kitle nedeniyle tetkik edildi. Hastanın 23.01.2007 tarihli MR'ında sağ memeyi dolduran 15x11x9 cm lik kitle tespit edildi. Meme ultrasonografisinde mikrolöbülyasyonlu, tüm memeyi dolduran kitle imajı izlendi. Fizik muayenede sağ axillada 1x1 cm, sol axillada 3x2 cm ve sağ inguinalde 2x2 cm lenfadenopati mevcuttu. Hastanın yapılan tru-cut biyopsi sonucu 1x1x0.5 cm diffüz B hücreli, intermediate tip Non-Hodgkin lenfoma olarak rapor edildi.

Evre IIIA NHL tanısı ile hastaya 8 kür CHOP kemoterapi protokolü uygulandı. Kemoterapi bitiminden 2 ay sonra çekilen 26.10.2007 tarihli PET-CT'inde meme dışı tutulum saptanmadı, ancak sağ memedeki kitlede progresyon mevcuttu. Hastaya EPOCH -R protokolünden oluşan 2. seri 4 kür daha kemoterapi uygulaması yapıldı. KT sonrası çekilen kontrol filmlerinde tam cevap saptandı.

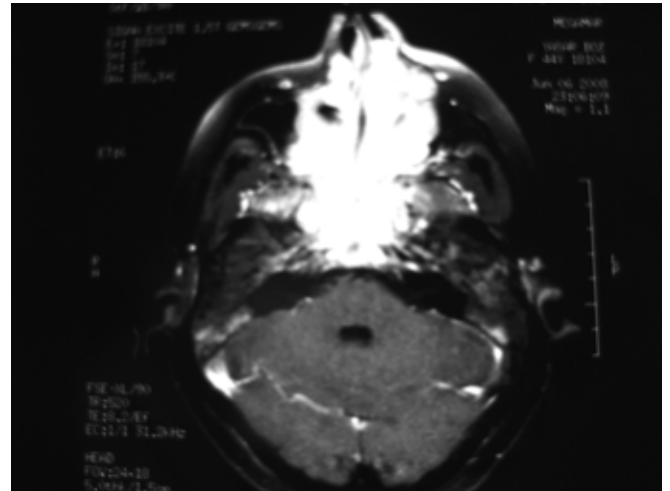
Hastanın son kür kemoterapi uygulamasının ardından 2 ay sonra boğaz ağrısı, burun tıkanıklığı şikâyeti oldu. KBB kliniği tarafından akut tonsillit olarak değerlendirilen hastaya antibiyotik tedavisi başlandı. Ancak antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen hastanın ek olarak bulantı-kusma, sağ gözde şişlik şikâyeti oldu. Fizik muayenede sağ göz ödemli ve eşlik eden egzoftalmus bulgusu vardı. Kranial metastaz düşünülen hastaya 07.06.2008 tarihinde kranial MR çekildi. MR sonucunda kraniofasial bölgede orta hat üzerinde, ethmoid-sfenoid kemikleri, nazal kaviteyi, nazofarenksi tutan, intrakranial uzanımı olan yaklaşık 10 cm kitle tespit edildi.

RT tedavisi uygulanan hastada 1000 cGy tedavi dozunda tam regresyon saptandı. aniden genel durumu kötüleşmesi üzerine RT tedavisi kesildi. Kanamalı olan hasta 13.07.2008 tarihinde exitus oldu

Olgumuz sistemik NHL'nin meme tutulumu olduğu için tedaviye KT ile başlanmış olup tam cevap elde edildikten 3 ay sonra aynı ve karşı memede nüks görülmüştür. Sistemik intermediate grade NHL agresif davranışlı bir tümördür ve nüks beklenen bir durumdur. Olgumuzda 2. Seri KT'ye yanıt alınmadı, ayrıca son KT'den 3 ay sonra çok nadir yerleşim olan nazal kavitede de tutulum görüldü.

Sonuç olarak kısmen KT'ye cevap verse de meme yerleşimli NHL'nin surveyi, bizim olgumuzda da görüldüğü gibi 1.5 yılı geçmemektedir.

Nazomaxiller Lenfoma



Kitap No: 0027 / Ref No: 66

Lenfoma

NON-HODGKİN LENFOMA: MEME VE NAZAL KAVİTE TUTULUMU

Özlem Dernalp.*Vakıf Gureba Hastanesi.*

Giriş ve Amaç: Memenin sıkça görülen malign tümörleri içerisinde lenfoma olgularına nadiren rastlamaktayız. Memenin tüm malign tümörleri arasında lenfoma görülme sıklığı % 0.04-%0.53 arasındadır ve bu oran tüm Non-Hodgkin lenfomaların %1'inden azdır. [1., 2. and 3.] en sık görülen tip diffüz büyük hücreli lenfomadır. [5.] NHL'da meme tutulumu genellikle bilateraldir. Senkron kontralateral meme tutulumu oranı %13, metakron ise %7'dir.

Kitap No: 0028 / Ref No: 69

Lenfoma

NAZOORBİTAL YERLEŞİMLİ NON HODGKİN LENFOMA OLGUSU**¹Pınar Üler, ¹Çiğdem Su Kurt, ¹Nurettin Unur.**¹Vakıf Gureba Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği-İstanbul.

Giriş ve Amaç: Non-Hodgkin lenfomalar (NHL), B veya T lenfositlerden kaynaklanan, heterojen bir neoplastik hastalık grubudur. Lenf bezlerinin tutulumuna göre nodal veya ektranodal olarak başlayabilirler. Tüm ektranodal lenfomaların yaklaşık %4'ünde orbital tutulum saptanmıştır. Sinonazal lenfomalar nadir görülen radyosensitif malign neoplazmlardır. Nazal kavite ve paranasal sinüslerde malign neoplazmlar tüm malignitelerin %0.8 inden azdır. Bunlar içinde de primer Non Hodgkin Lenfoma çok az yer kaplar. Bu yazımızda sol orbita anteromedialinde anterior ethmoid hücrelere ve nazal kaviteye doğru protrude lenfoma tanısı ile takip ettiğimiz bir olgu tanı ve tedavi aşamaları değerlendirilerek tartışılmıştır.

Olgu Sunumu: 59 yaşında erkek hasta 2005 yılında sol gözde şişme, akıntı, sol burun tıkanıklığı şikayetleri ile tetkik edildi. Çekilen Orbital MR'ında sol orbita anteromedialinde en büyük çapı 5 cm ye ulaşan median kesimde anterior ethmoid hücrelere ve nazal kaviteye doğru uzanan orta ve süperior konkalardan ayırt edilmeyen sol globu dışarı iten lobüle kitlesel lezyon görüldü (Resim1). Sol nazal kavitedeki lezyondan punch biopsi yapıldı. Biopsi sonucu, CD 20 pozitif Diffüz tipte B hücreli Non Hodgkin Lenfoma olarak raporlandı. Ann Arbor evreleme sistemine göre Evre 1E olarak evrelendirildi.

Hastaya 8 kür R-CHOP protokolü uygulandı. Kemoterapi sonrası çekilen kontrol MR da lezyonda %95 regresyon mevcuttu (Resim2). 15 ay sonra çekilen kontrol MR ında lezyonunda progresyon saptandı. Bunun üzerine 6 kür daha R-CHOP protokolü uygulandı. Tedavi sonrası radyolojik olarak tam cevap elde edildi. 21 ay sonra Mart 2009 da yeniden progresyon (Resim3) saptanması üzerine radyoterapi kararı alındı. Co-60 cihazıyla sol orbita, ethmoid ve sol maksiller bölgeyi içeren ön ve sol lateral alanlardan 200 cGy/gün haftada 5 gün toplam 5400 cGy radyoterapi uygulandı. 14.05.2009 da radyoterapi tamamlandı. Radyoterapiden 6 ay sonra çekilen kontrol filmlerde tam radyolojik cevap görüldü. Hastada radyoterapiye bağlı erken ve geç yan etki görülmedi.

Sonuç: NHL radyoterapi ve kemoterapiye duyarlıdır. Erken evre indolent lenfomada tedavi şekli sadece radyoterapi iken evre I-II agresif lenfomalarda CHOP kemoterapisine eklenen tutulmuş alan radyoterapisinin lokal kontrolü ve sağkalımı artırdığı gösterilmiştir. Erken evre indolent lenfomada radyoterapi ile 10 yılda %54-88 lik hastaliksız sağkalım oranı verilmişken, Evre 1 yüksek gradeli-agresif lenfomalarda bu oran %39-50 olarak bildirilmiştir. Tedavinin seçiminde klinik durum ve risk faktörleri esas alınmaktadır. Sitotoksik ajanlarla monoklonal antikor tedavileri yaygın hastalıkta veya erken evre tümörlerde volüm azaltıcı olarak kullanılabilir. Standart kemoterapi genellikle küratif değildir.

NHL da en önemli prognostik faktör histolojik tip ve tümör histogenezidir. Diffüz büyük B hücreli lenfoma, Real Klasifikasyonu na göre agresif lenfomalardandır, potansiyel kürablıdır. Erişkin lenfomalarının %30 unu oluşturur. Ektranodal tutulum, hastaların %40 ında görülmektedir. Erken evre agresif seyirli lenfomada tam kür, R-CHOP veya alternatif olarak sınırlı kemoterapiyi takiben tutulu alan radyoterapi ile mümkündür. Bu tedavi şekliyle ortalama sağkalım %82 iken, progresyonsuz sağkalım %74 tür. Tek başına radyoterapi ile tedavi edilen hastaların yaklaşık % 90 ında radyasyon alanı içinde uzun süre hastalık kontrolü sağlanabilmektedir. Megavoltaj cihazlarla 3500- 5000 cGy radyoterapi uygulanmaktadır. Bununla birlikte tek başına radyoterapi ile hastaliksız 5 yıllık sağkalım %60-70 kadardır. Bizim olgumuz evre 1 olmasına rağmen histolojik tip olarak agresif seyirli olan Diffüz tipte B hücreli lenfoma idi. Lezyonun kritik bir bölgede olması ve agresif bir tip olması nedeni ile önce kemoterapi ile tedavisine başlanan hastamızın nüksü 1 yıldan sonra geliştiği için aynı kemoterapi protokolü ile devam edildi. 2. nüksünden sonra radyoterapi tedavisine geçildi ve radyoterapi ile tam yanıt elde edildi. Tanıdan itibaren 5 yıl geçen hastamız halen hastaliksız hasta olarak takip edilmektedir.



Resim1: Tedavi öncesi (22.02.2005 tarihli MR)

Kitap No: 0029 / Ref No: 73

Lenfoma

PRİMER REKTUM YERLEŞİMLİ LENFOMA: BİR OLGU SUNUMU**¹Çiğdem Su Kurt, ¹Pınar Üler, ¹Özlem Derinalp, ¹Nurettin Unur.**¹Vakıf Gureba Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği-İstanbul.

Giriş ve Amaç: Lenfoma Gastrointestinal sistemde sistemik hastalığın bir parçası olarak görülebildiği gibi primer lezyon olarak ortaya çıkabilir. Primer lenfoma ile sekonder lenfoma ayırımı, tedavi yaklaşımlarının farklılık göstermesi nedeniyle önemlidir. Başka bir yerde hastalık bulunmaması, LAM olmaması, kemik iliği ile karaciğer ve dalağın sağlam olması durumunda primer lenfoma olarak kabul edilir. Primer rektum lenfoması gastrointestinal tümörler içinde oldukça enderdir. Tüm gastrointestinal sistemde malign lenfomanın oranı %1-4 iken, bu oran rektumda %0.1'dir. Bu yazımızda nadir görülen primer rektal lenfoma olgumuzu ve tedaviye cevabını tartıştık.

Olgu sunumu: 48 yaşında erkek hasta dışkılamada zorluk nedeni ile tetkik edildi. Fizik muayenede; rektal tuşede diz dirsek pozisyonunda sağ lateral duvarda ülserovejetan kitle hissi veren kitle palpe edildi. Rektoskopide; rektumda dentat line 'in hemen proximalinden başlayarak 3-4 cm proksimale uzanan tümörül kitle görüldü. Alınan biopsi sonucu; High Grade Diffüz Büyük B hücreli Non Hodgkin Lenfoma ile uyumlu geldi. Çekilen Pelvik MR da; rektum distalinden kraniale doğru 7-8 cm uzanan sağ lateral duvara oturan lümeni tama yakın oblitere eden 7x6,5 cm çapında, pararektal yağlı planlara doğru uzanan, sağda prostat kapsülüne invaze kitle görüldü. (Resim1)

Evreleme için PET-CT çekildi. PET-CT de; rektum distalinde 7,8x6,2x5,8 cm kitle (SUV max: 14,5), kitle ile prostat arasında anterolateralde sınırları net olarak seçilemeyen ve prostat sağ lateralinde 4,5x3,8 cm boyutlarındaki alanda yoğun FDG tutulumu (SUD max 11,8) görüldü.

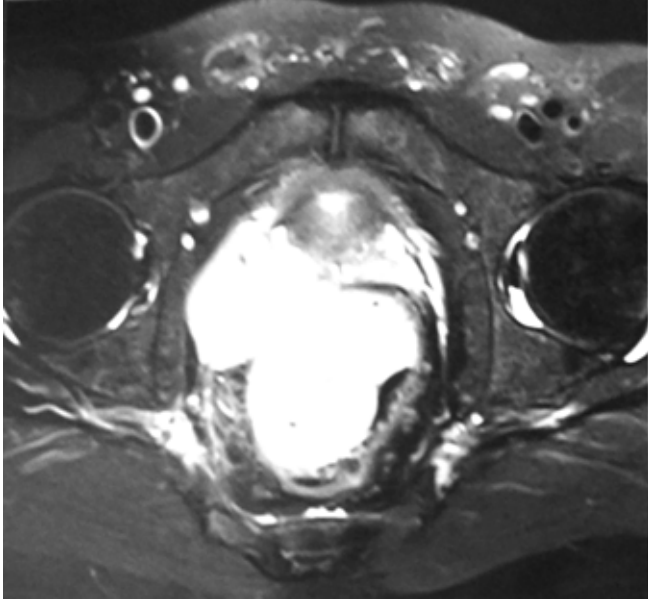
3 kür CHOP-Rituximab protokolü sonrası çekilen kontrol rektum grafisinde rektum orta kesiminde 3,5 cm uzunluğunda daralma, rijitide ve dolma defekti gözlemlendi.

3 kür kemoterapi sonrası Co60 teleterapi cihazıyla tümör lojuna, toplam 36 Gy /20 fraksiyon uygulandı. İki alan (AP/PA) tekniği kullanılan tedavide, alanın üst sınırı sakral promontoryumun 1,5 cm üzerinde, alt sınırı pelvik kemiğin altında, lateral sınırlar ise kemik pelvisin medial kenarının 2 cm dışında olacak şekilde planlandı. RT sonrası çekilen 14.10.2009 tarihli kontrol MR ında tam cevap görüldü.

RT sonrası 3 kür daha CHOP-Rituximab protokolü uygulanarak tedavisi tamamlandı. Tedavi sonunda çekilen PET-CT de tam metabolik cevap görüldü.

Sonuç: Ektranodal Non-Hodgkin lenfomalar içerisinde en sık tutulum yeri gastrointestinal sistem (GİS) olup %30 - 40 oranında

görülmektedir. Tüm NHL'lar içerisinde ise primer GİS tutulumu %4-20 oranındadır. Primer Gİ-NHL gelişiminin yıllık insidansı 0,8- 1,2 vaka/100000 kişidir. GİS lenfomaları en sık mide, ince bağırsak ve ileoçekal bölge olmak üzere 3 temel bölgeden gelişmektedir. Rektum yerleşimi ise çok nadirdir. Cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi tek başlarına ya da kombinasyonları şeklinde kullanılmaktadır. Bu tedavilerin tek veya kombine olarak birbirine üstünlüğü hala kanıtlanmış değildir. Çok nadir görülen bir yerleşim olduğu için literatürde sadece küçük olgu serileri mevcut olup prognozu ve tedavi protokolü ile ilgili net bir görüş birliği yoktur. Tek başına KT ve RT tedavisinin, cerrahi tedavi ile kombine kemoterapi ve radyoterapi tedavisine göre daha iyi bir prognoz ile en iyi seçim olduğuna dair görüşler mevcuttur. Sunduğumuz olguda da görüldüğü gibi kemoterapi ile kısmi yanıt görülürken buna radyoterapi eklenmesi ile radyolojik tam yanıt elde edilmiştir.



Resim 1:KT öncesi MR görüntüsü

Kitap No: 0030 / Ref No: 353

Lenfoma

DİFFUZ BÜYÜK B HÜCRELİ TİMİK LENFOMA:OLGU SUNUMU

¹Necla Gürdal, ¹Yavuz Dizdar, ¹Fulya Yamanağaoğlu, ¹Canan Özdemir, ¹Emin Darendeliler, ²Sevgi Beşişik, ³Alper Toker, ⁴Öner Doğan.

¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, ²İtf Hematoloji Bölümü, ³Göğüs Cerrahisi Abd, ⁴Patoloji Abd.

Giriş: Timus epitelyal ve lenfoid elementlerden oluşan kompleks bir organdır. T hücrelerinin olgunlaşmasında rol oynar ve böylece hücrel immun yanıtın sağlanmasında görev alır. Bu nedenle T hücre yoğunluğu fazla olan timusta, mediastinel-timik B hücreli lenfoma tüm B hücreli lenfomalar arasında %6 gibi bir oranda nadir olarak karşımıza çıkmaktadır. Güncel yaklaşımda diğer lenfomalarda olduğu gibi timik lenfomalarda da cerrahi tedavinin yeri sınırlıdır. Bununla birlikte bu genç yaş olguda KT ve RT tedavisine rağmen rezidü hastalığın devamı nedeniyle cerrahi tedaviye başvurulmuştur.

Olgu Sunumu: 23 yaş bayan hasta Nisan 2009' da ön göğüs duvarında ele gelen kitle gelişmesi üzerine doktora başvurmuş, çekilen PA AC Grafisinde ön mediastende belirgin kitle saptanmıştır. Sonrasında çekilen toraks BT'de: üst mediasten anterioru dolduran 10*5,5*10,5cm çapında kitle saptanan hastadan alınan biyopsi sonucu: Timik büyük B hücreli lenfoma ;mikroskopik bulgular: sklerotik zeminde CD 20(+) fenotipe sahip neoplastik infiltrasyon olduğu görülmüştür. Kemik iliği normosellüler olan hastaya İstanbul Tıp Fakültesi (İTF) Hematoloji Bölümünde 6 kür R-CHOP tedavisi verilmiştir. 6 kür sonrası tam yanıt alınamayan hastaya 2 kür daha R-CHOP verilmiş; toplam 8 kür sonrası değerlendirilmede KT altında progresyon saptanmıştır. KT altında progresse olan hastaya 2 kür R-ICE uygulanıp sonrasında kemik iliği nakli yapılmıştır. Bu aşamada çekilen PET CT 'de anterioru dolduran

6,6cm*3,6cm kitle lezyonu hala sebat etmekte olan hastaya mediastene yönelik 45Gy/25fr RT tedavisi planlandı. RT sonrası kitlede %60 kadar gerileme gözlemlendi. Hastanın sebat eden mediastinel kitlesi İTF göğüs cerrahisi ile değerlendirilerek rezeke edildi. Patoloji: Mediastinel kitleye ait kesitlerde yaygın yoğun nekroz-fibrozis ve dokular arasında neoplastik lenfoid infiltrasyon görülmüştür.

Tartışma: Timik büyük B hücreli lenfoma 1980'lerde tanımlanmış olup agresif karakterli bir lenfoma alt türüdür. Hastaların büyük çoğunluğunu genç bayanlar oluşturur. Timik B hücreli lenfoma kendine has klinik, morfolojik, immunolojik ve genetik karakteri olmasıyla diğer diffuz B hücreli lenfomalardan ayrılır. Hastalar genellikle hızlı büyüyen üst mediasten kitlesiyle başvururlar. Öksürük, göğüs ağrısı, belirgin dispne, VCSS sıklıkla görülebilen diğer semptomlardır. Tanı anında AC, perikardium ve pleval invazyon görülebilirken kemik iliği tutulumu ve diğer ekstratorasik tutulum nadirdir. Tedavide KT ve RT tedavisi esastır. Ancak KT ve RT 'ye rağmen rezidü hastalık varlığı nedeniyle olgunun genç yaş olması ve timus dışı tutulum olmaması da göz önünde bulundurularak cerrahi tedaviye başvurulmuştur.

Kitap No: 0031 / Ref No: 537

Lenfoma

MİDE LENFOMALI OLGUDA MİDE KANSERİ GELİŞİMİ: OLGU SUNUMU

¹Canan Özdemir, ¹Murat Emin Güveli, ²Didem Karaçetin, ¹Fulya Ağaoğlu.

¹İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü, ²Samatya Eğitim Araştırma Hastanesi.

Primer gastrik lenfoma mide tümörlerinin %2-5'ini, non-Hodgkin lenfomaların ise %10'unu oluşturmaktadır.

Tüm kanserlerin yaklaşık %10'unu mide kanseri oluşturur. Tümörlerin %95'i adenokarsinomdur. %5'lik kısmını lenfomalar, karsinoidler, leiomyoma, liposarkomlar, leiomyosarkomalar, lipomlar ve midenin metastatik tümörleri oluşturmaktadır.

Bulgular: Olgumuz 1991 yılında 55 yaşında midede ağrı, yanma, kilo kaybı, iştahsızlık şikayetleri ile başvurduğu bir merkezde mide ülseri tanısı ile tedavi edilmiş. Hastanın yakınmalarının düzelmemesi ve artması nedeniyle yapılan endoskopi sonrası antrum kanseri tanısı ile hastaya subtotal gastrektomi ve gastrojejunostomi ameliyatı uygulanmış.

Hastanın ameliyat materyalinin patolojik değerlendirmesi sonucu "Diffüz Büyük Hücreli Lenfositik Habis Lenfoma" tanısı konulmuş ve çıkarılan 14 adet lenf nodu "reaktif" olarak değerlendirilmiş. Ek tedaviler için İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü'ne gönderilen hasta Evre IE olarak değerlendirilmiş ve cobalt cihazıyla ön-arka alanlardan 40 Gy radyoterapi uygulandıktan sonra takibe alınmış.

18 yıldır takipleri devam eden hastanın değişik zamanlarda ve merkezlerde yapılan yapılan endoskopik tetkikleri ve çekilen BT görüntülerinde nüks saptanmamış.

Hastanın son zamanlarda kilo kaybı olması nedeniyle Mart 2009'da yapılan endoskopik biyopsi sonucu "Adenokarsinom" gelmesi üzerine hastaya operasyon planlanmış ve 'Totale Tamamlayıcı Gastrektomi' uygulanmış.

Patolojik değerlendirmede submukoza invazyonu gösteren orta derecede diferansiye adenokarsinom saptanan ve lenf nodları reaktif olarak değerlendirilen hasta takibe alındı.

Sonuç: Primer Gastrointestinal-NHL gelişiminin yıllık insidansı 0,8-1,2/100000'dir Primer gastrik NHL, GİS NHL'ları içerisinde %50-60 oranında görülmektedir. Gastrik lenfoma genelde > 50 yaş bireylerde oluşmaktadır. Erkeklerde 1.7 kat daha sık görülmektedir. en sık başvuru yakınmaları epigastrik ağrı veya rahatsızlık hissi, kilo kaybı, halsizlik, ateş, bulantı-kusma, kanama, erken doyma hissi ve ele gelen kitledir. evre I low grade gastrik lenfoma hastaları tek başına radyoterapi ile tedavi edilebilmektedir. Erken evrede %95'ine cerrahi uygulanabilir. %80inde küratif cerrahi yapılabilir. 5 yıllık sağ kalım evre IE de %80-95, evre IIE de %40-75, evre IIIIE de %10-30 ve Evre IV de %5-8dir.

Genel olarak kronik atrofik gastrit, pernisiyöz anemi intestinal metaplazi, hiperplastik gastropati (Menetrier hastalığı), kronik peptik ülser, parsiyel mide rezeksiyonu, mide polipleri prekanseröz lezyonlar olup kanser riskini artırmaktadırlar.

Kitap No: 0032 / Ref No: 553

Lenfoma

KONJUKTİVAL DİFFÜZ BÜYÜK B-HÜCRELİ LENFOMA: OLGU SUNUMU**¹Mehmet Faik Çetindağ, ¹Süheyla Ayaç Arslan, ¹Yıldız Güney.**¹Ankara Doktor Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi.

Amaç: Konjuktivanın lenfoid tümörleri oldukça nadir görülür. İzole ya da sistemik hastalığın parçası olabilirler. Bu bildiride, konjuktiva tutulumu olan DBBHL (diffüz büyük b-hücre lenfoma) tanıli hasta sunulmuştur.

Olgu: 80 yaşında bayan hasta, sol alt gözkapagini dolduran ağrısız kitle şikayeti ile dış merkezde doktora başvuruyor. Orbital tomografide, sol bulbus okuli ile kapak arasını dolduran 26*8 mm hiperdens homojen kitle görüntüleniyor. Kitleden alınan biopsi ile DBBHL (CD20+, CD30+, bcl+ ve Ki-67=%50) tanısı konan hastaya evreleme amaçlı KIAB (kemik iliği aspirasyon biopsisi) yapıyor ve tüm vücut PET-BT (pozitron emisyon tomografi) çekiliyor. Bilateral boyun lenf nodlarında ve kitle lojunda patolojik artmış tutulum tespit edilen hastaya 6 kür R-CNOP (rituksimab, siklofosamid, mitoksantron, vinkristin, prednizolon) tedavisi veriliyor. Beşinci ayda kontrol PET-BT'de konjuktivadaki kitlede artmış patolojik tutulum, boyun lenf nodlarında ise tutulum olmadığı gözleniyor. Tedaviye 2 kür daha R-CNOP ile devam ediliyor. Üçüncü aydaki kontrolde lezyonda gerileme olmaması ve çekilen PET-BT'de patolojik tutulumun devam etmesi üzerine kliniğimize refere edilen hastanın konjuktivadaki kitlesine küratif amaçlı, boyun bölgesine ise tutulu alan radyoterapisi 1.8 Gy frx dozlarıyla toplam 36 Gy uygulandı. Radyoterapi sırasında ve 20 aylık takip sonrasında radyoterapiye bağlı herhangi bir yan etki gözlenmedi.

Sonuç: Non Hodgkin Lenfomalı hastalarda %1.5 oranında orbital veya konjuktival tutulum olabilir. Çevre dokulara çoğunlukla mikroy infiltrasyon söz konusu olduğundan cerrahi önerilmez. Düşük gradlı primer oküler lenfomalarda RT tek başına tedavi seçeneğidir. DBBHL ise yüksek gradlı malignitedir ve çoğunlukla RT ve KT kombinasyonu ile tedavi gereklidir.

Kitap No: 0033 / Ref No: 42

Meme kanseri

666 MEME KANSERLİ HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Öznur Aksakal, ¹Hazım Orhan Kızılkaya, ¹Handan Erkal, ¹Ahmet Uyanoğlu, ¹Tülin Bek, ¹Ayşe Doğan, ¹Mehtap Dalkılıç, ¹Kubilay İnanç, ¹Metin Figen, ¹Hasan Morcalı, ¹Oktay İncekara.**¹Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Meme kanseri kadınlar arasında rastlanan en sık malignensi olup, keza kanser ölüm nedenleri arasında da ilk sıradadır. Çalışmanın amacı kliniğimize başvuran ve meme kanseri tanısı almış 666 hastanın klinikopatolojik özellikleri ve hastalık seyrinin retrospektif olarak değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemi: Kliniğimize 2000-2005 yılları arasında başvuru tedavi edilen ve en az 6 ay takip edilen 666 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastalarımızın 658 (% 98.8) i kadın, 8 (% 1.2) si erkektir. Ortalama yaş 50 (23-90) olup en sık rastlanan histopatoloji %83,7 ile invaziv ductal karsinomadır. 301 (%45.2) hasta Premenopoz, 334 (%50.2) hasta Postmenopozal ve 23 (%3.5) hasta da Perimenopozal statustadır. Tümör lokalizasyonu 332 hastada sağ ve 332 hastada sol yerleşimli olup 6 hastada ise bilateral yerleşimlidir. 425 (%63,8) hastada ER pozitif ve PR de 415 (%62,3) hastada pozitifdir. Hastalarımızın 224 (%33,6) ünde Aksilla negatiftir. TNM evrelemesine göre dağılım şöyledir: Evre 0: 2(0,3), Evre I; 75(%11,3), Evre II; 339(%50,9), Evre III; 212(%31,7), Evre IV; 38(5,8) hasta .

Hastaların %77,9 sına Modifiye Radikal Mastektomi uygulanmış olup, Meme Koruyucu Cerrahi oranı ancak %8,9 lerde kalmaktadır.

Hastaların %52,9 una Adjuvan Radyoterapi (50-60 Gy) uygulanmış olup; en sık kullanılan Adj. Kemoterapi rejimi ise FEC (% 74) olmuştur. Hastaların %68,5 si Tamoksifen 20 mg/gün kullanmıştır.

Medyan 40 (6-140) aylık izlemde 211(%31,7) hastada lokal ve/veya uzak yinelenmeler olmuştur. Progryona kadar geçen zaman ortalama 15 (1-96) aydır. En sık rastlanan metastaz lokalizasyonu kemik olup, bunu Akciğer izlemiştir.

Sonuç: Medyan 40 (6-140) aylık izlemde 92 (% 13,8) hasta exi-

tus olmuştur. Hastaliksız sağkalım oranı %69,4, genel sağkalım oranı %86,2 olarak kaydedilmiş olup literatürle uyumludur.

Kitap No: 0034 / Ref No: 43

Meme kanseri

İNVAZİV LOBÜLER KARSİNOMALI 61 OLGUNUN İRDELENMESİ**¹Öznur Aksakal, ¹Handan Erkal, ¹H. Orhan Kızılkaya, ¹Ahmet Uyanoğlu, ¹Kubilay İnanç, ¹Ayşe Kutluhan Doğan, ¹Mehtap Dalkılıç Çalış, ¹Tülin Bek, ¹Metin Figen, ¹Hasan Morcalı, ¹Oktay İncekara.**¹Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: 2000-2005 yılları arasında kliniğimize başvuran ve en az 6 ay takipte kalan 61 İnvaziv Lobüler meme kanserli olgunun tedavi ve takip sonuçları sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Medyan yaş 50(26-80) olup; 60 hasta kadın, 1 hasta erkektir. 28(%45,9) hasta premenopozal, 29(%47,5) postmenopozal ve 3(%4,9) hastada perimenopozal statustadır. Lokalizasyona göre dağılım ise şöyledir: Sağ 30(%49,5) sol 29(%47,5), bilateral 2(%3). Tümörün ortalama çapı 3 cm(1-10 cm)dir. Hastaların 18(%29,5) inde Aksilla negatiftir. Hastaların evrelere göre dağılımı şöyledir: Evre I: 8(%13), Evre II: 26(%42,6), Evre III: 24(%39,3) ve Evre IV: 3(%4,9) Hastaların .47(%77) sine MRM uygulanmışken, Meme Koruyucu Cerrahi sadece 6(%9,8) hastaya uygulanmıştır. Adjuvant Kemoterapi olarak en sık FEC rejimi uygulanmıştır. (%78). Keza 41(%67,2) hastaya Adjuvant Radyoterapi 50-60 Gy dozlarla uygulanmıştır. Adjuvant hormonoterapi olarak 47 (%92,1) hastaya Tamoksifen 20mg/gün uygulanmıştır.

Bulgular: 40(6-106) aylık medyan takipte 21(%39,2) hastada lokal ve/veya uzak metastaz (10 hastada izole kemik, 5 hastada Akciğer, 1 hastada karaciğer, 2 hastada karşı meme, 1 hastada lokal ve 2 hastada da multipl metastaz) gelişmiştir. Metastazlar ortalama 12 (2-48) ayda ortaya çıkmıştır 11 (%18) hasta exitus olmuştur.

Sonuç: Medyan 40(6-106) aylık izlemde 11 (%18) hasta exitus olmuştur. Genel Sağkalım %81,9, Hastaliksız sağkalım ise % 63,9 olarak kaydedilmiştir

Kitap No: 0035 / Ref No: 44

Meme kanseri

35 YAŞ VE ALTI 70 HASTANIN İRDELENMESİ**¹H. Orhan Kızılkaya, ¹Öznur Aksakal, ¹Handan Erkal, ¹Tülin Bek, ¹Ahmet Uyanoğlu, ¹Kubilay İnanç, ¹Mehtap Çalış, ¹Ayşe Kutluhan Doğan, ¹Hasan Morcalı, ¹Metin Figen, ¹Oktay İncekara.**¹Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: 35 yaş ve altı meme kanserleri oldukça nadirdir. Genellikle daha ileri yaş gruplarındaki meme kanserlerinden daha kötü gidişlidir. Çalışmamızın amacı bu grupta yer alan 70 olguyu retrospektif olarak irdelemektir.

Metod: Kliniğimize 01/01/2000-31/12/2005 yılları arasında başvuru tedavi edilen ve en az 6 ay takipte kalan 35 yaş ve altı 70 meme kanserli hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Medyan yaş 33 (23-35) tür. En sık rastlanan histopatoloji %85,7 ile invaziv duktal karsinomadır. Tümör lokalizasyonu 34 (%48) hastada sağ ve 34 (%48) hastada sol yerleşimlidir. 2(%2,8) hastada ise bilateral yerleşim vardır. Tümör çapı ortalama 3,4(0,5-8,5) cm dir. 39 (%55,7) hastada lenfovasküler invazyon (LVI) pozitifdir. 39 (%55,7) hastada ER pozitif ve 37 (%52,8) hasta da PgR pozitif olarak kaydedilmiştir. Hastalarımızın 49 (%70) unda aksiller lenf nod tutulumu pozitifdir. TNM evrelemesine göre dağılım şöyledir: Evre I; 10 (%14,2), Evre II 28 (%40), Evre III; 25(%35,7), Evre IV; 7(%10) hasta .

54(%77,1) hastaya Modifiye Radikal Mastektomi (MRM) uygulanmış olup, Meme Koruyucu Cerrahi (MKC) sadece 6 (%8,5) hastada uygulanabilmiştir.

Hastaların %61,4üne Adjuvan Radyoterapi (50-60 Gy) uygulanmıştır. Adjuvan Kemoterapi olarak en sık kullanılan kombinasyon FEC rejimi olmuştur. (%82,8). Hastaların % 51,4 üne Adjuvan Tamoksifen 3-5 yıl süreyle verilmiştir.

Medyan 36 (8-116) aylık izlemde 31 (%44,2) hastada lokal ve/veya uzak metastazlar ortaya çıkmış olup, medyan progresyon süresi (TTP) 12 (2-84) ay olarak kaydedilmiştir. En sık metastaz lokalizasyonu % 38,7 ile Kemik olmuştur.

Tartışma ve Sonuç: Medyan 36(min 8,max 116) aylık izlemde 14 hasta exitus(%20) olmuştur.Hastaliksız Sağkalım oranı %50,Genel Sağkalım oranı %80 olarak kaydedilmiş olup,daha ileri yaş gruplarından düşük görünmektedir

Kitap No: 0036 / Ref No: 45

Meme kanseri

EVRE I MEME KANSERLİ 75 HASTANIN İRDELENMESİ

'Handan Erkal, 'Öznur Aksakal, 'H. Orhan Kızılkaya, 'Ahmet Uyanoglu, 'Tülin Bek, 'Ayşe Kutluhan Doğan, 'Kubilay İnanç, 'Mehtap Dalkılıç Çalıış, 'Metin Fiğen, 'Hasan Morcalı, 'Oktay İncekara.

'Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Meme kanserleri, kadın kanserleri arasında en yaygın olanıdır.Erken tanı surviyi belirleyen en önemli parametreler arasındadır. Tümörün küçük ve Aksiller lenf bezlerinin tutulmadığı olgularda survi oldukça iyidir. Çalışmamızın amacı bu grupta yer alan 75 olguyu retrospektif olarak irdelemektir.

Metod: Kliniğimize 01/01/2000 - 31/12/2005 yılları arasında başvuru tedavi edilen ve en az 6 ay takipte kalan 666 meme kanserli hasta arasında Evre I de yer alan 75 olgu retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular Hastalarımızın 72 (%96)'si kadın, 3 (%4)'ü erkektir. Medyan yaş 51 (24-80)'dir.Kadın hastalarımızın 29 (%40,2) u Premenopozal, 40 (%55,5)'i Postmenopozal ve 3 (%4,1) Perimenopozal statustadır.En sık rastlanan histopatoloji %80 ile invaziv duktal karsinomadır. 32 (% 42,6) hasta da tümör sağ ve 43 (% 57,3) hastada ise sol yerleşimlidir.18 (%24) hastada lenfovasküler invazyon (LVI) pozitifdir.51 (%68) hastada ER pozitif ve 49 (%65,3) hasta da PgR pozitif olarak kaydedilmiştir .

50 (%66,6) hastaya Modifiye Radikal Mastektomi (MRM) uygulanmış olup,Meme Koruyucu Cerrahi (MKC) 21 (%28) hastada uygulanmıştır.

Hastaların %64üne Adjuvan Radyoterapi gerekmemiştir.Keza hastaların %52 sine Kemoterapi uygulanmamıştır.Hastaların % 64 üne Adjuvan Tamoksifen 3-5 yıl süreyle verilmiştir.

Medyan 48 (8-120) aylık izlemde 9 (%12) hastada lokal ve/veya uzak metastazlar ortaya çıkmış olup,progresyona kadar geçen süre (TTP) medyan 24 (3-96) ay olarak kaydedilmiştir.En sık metastaz lokalizasyonu % 44 ile Kemik olmuştur.

Tartışma ve Sonuç: Medyan 48 (8-120) aylık izlemde 3 hasta exitus (%4) olmuştur. Hastaliksız Sağkalım oranı %89,3, Genel Sağkalım oranı ise %9675 olarak kaydedilmiş olup, literatürle uyumludur

Kitap No: 0037 / Ref No: 81

Meme kanseri

MEMENİN FİLLOİD TÜMÖRÜ: OLGU SUNUMU

'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Leyla Kayaaslan, 'Salih Zeki Çakar, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.

'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Filloid tümörler meme tümörlerinin %0.5'inden daha azını oluşturan nadir görülen tümörlerdir. Genellikle hızlı büyüyen, ağrısız kitle şeklinde ortaya çıkarlar. Lokal nüks olasılığı çok yüksektir. Grad ve yerli cerrahi rezeksiyon nüks yönünden en önemli faktörlerdir. Tedavinin temelini cerrahi yaklaşım oluşturur. Aksiler lenf nodu diseksiyonu rutin olarak uygulanmaz. Metastaz genellikle hematojendir.

Burada, 42 yaşında kadın hasta olgu olarak sunulmuştur. 2006 yılında sağ modifiye radikal mastektomi yapılan hastanın patoloji sonucu filloid tümör olarak raporlanmıştır. Operasyondan 6 ay sonra nüks görülen hastaya reoperasyon yapılmıştır. Kasım 2007'de tekrar nüks görülmesi üzerine cerrahi tedavi sonrası Ocak 2007'de 200 cGy/fraksiyon/gün, toplam 5000 cGy göğüs duvarına Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile radyoterapi verilmiştir. Tedavi sonrası kontrole alınan hastada takipler sırasında, Ekim 2009 tarihli Tüm Vücut Kemik Sintigrafisinde sol humerus orta kesiminde fusiform tarzda, sol femur distalinde eklem componentini içine alan alanda diffüz patolojik aktivite artışları izlenmiştir ve tüm patolojik aktivite artışları metastaz ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Hastaya Kasım 2009'da sol femur ön-arka alanına, Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile 400 cGy/fraksiyon/gün, toplam 2000 cGy, ve sol omuz ve sol humerus ön-arka alanına Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile

400 cGy/fraksiyon/gün, toplam 2000 cGy palyatif radyoterapi uygulanmıştır.

Kasım 2009'da beyin Magnetik Rezonans Görüntüleme sol parietalde 3x1.5 cm kontrastlanan lezyon. Metastatik tutulum? İzlenmesi üzerine tüm kranium sol-sağ alanına, Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile 300 cGy/fraksiyon/gün toplam 3000 cGy palyatif radyoterapi uygulanmıştır. Hasta halen takip altındadır.

Tedavinin temelini cerrahi tedavi oluşturmakta beraber lokal nüks için yüksek risk altında olan hastalara adjuvan radyoterapi çok önemli yer tutmaktadır. Kemoterapinin rolü halen tam olarak belirli değildir. Literatürde uzak metastaz riski %9 olarak saptanmıştır. Özellikle > 5 cm tümör boyutu ve stromal büyüme uzak metastazla direkt olarak alakalıdır.

Kitap No: 0038 / Ref No: 83

Meme kanseri

TRİPLE NEGATİF MEME KANSERLİ HASTALARDA KLİNİK TECRÜBEMİZ

'Yasemin Cihan, 'Pervin Çeliker.

'Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen kanser olup, immun fenotiplemeye bağlı olarak tedavi modaliteleri değişir. Bu gruplardan biri olan triple-negatif meme kanserleri tüm meme kanserli hastaların %15'ini oluşturur. Tedaviye cevap oranlarının düşük olması ve agresif seyretmesi nedeniyle kötü prognoza sahiptir. Kliniğimizde tedavi gören ve takip edilen bu grup hastaların klinik ve patolojik özellikleri gözden geçirildi.

Materyal ve metod: Kliniğimizde Haziran 2006- Mart 2008 yılları arasında tedavi gören triple negatif meme kanserli 20 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalar yaş, menopoz, evre, tümör tipi, grade, uzak metastaz, nüks ve tedavi özellikleri açısından değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların dosyalarından yapılan değerlendirmeler sonucunda; hastalarda ortalama yaş 50.9 (35-71); menapoz durumları ise 7 (%35) hasta premenopoz, 13 (%65) postmenopoz; yerleşim yerine göre 11'i (%55) sağ meme, 8 (%40) sol meme, bir (%5) tanesi bilateraldi. Hastaların evrelerine göre dağılımı Evre IIA olan 2 (%10) hasta, Evre IIB olan 6 (%30) hasta, Evre IIIA olan 7 (%35) hasta, Evre IIIB olan 4 (%20) hasta, Evre IV bir (%5) hasta olarak bulundu. Hastaların 19'una (%95) modifiye radikal mastektomi yapılırken bir (%5) hastaya kadrenektomi yapıldı. Histopatolojik olarak değerlendirildiğinde 2 (%10) hasta mixt (invaziv duktal+invaziv lobüler) tip, 1 (%5) hasta musinöz, diğerleri (%85) invaziv duktal tip idi. 3 (%15) hasta grade I, 7 (%35) hasta grade II, 10 (%50) hasta grade III'tü. 17 hasta CEF/CAF; 3 hasta Taxan-Antrasiklin tedavisi almıştı. Tüm hastalara 200 cGy fraksiyonda toplam 50 Gy verildi. 4 hasta ilk iki yıl içinde metastaz ve hastalığın progresyonu nedeniyle kaybedildi. Bu hastalardan 1'i premenopoz eken diğerleri postmenopoz eken idi ve metastaz yerleri kemik, karaciğer, beyin olarak saptanmıştı.

Sonuç: Triple negatif meme kanseri östrojen, progesteron ve HER2 reseptörlerinin negatif olması olarak bilinmektedir. Bu grup hastaların prognozu kötü seyredir. Bu yüzden, yapılacak klinik çalışmaların, tedavi biçimi ve takip modaliteleri geliştirmesi açısından önemli olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Triple negatif, meme kanseri

Kitap No: 0039 / Ref No: 106

Meme kanseri

MEME KANSERLİ SOLİTER BEYİN METASTAZLI OLGU

'Ömür Alan, 'Özge Gürsel, 'Mustafa Ünsal.

'Okmeydanı Eğitim Hastanesi.

Amaç: Meme kanserli hastalarda %6-39 oranında beyin metastazı görülmektedir.Beyin metastazı premenopoz,ileri evre ve reseptör negatif hastalarda daha siktir.Tedavi yaklaşımında metastaz sayısı ve primer hastalığın durumu yol göstericidir.Tedavide radyoterapi,cerrahi ve kemoterapiden yararlanır.Kliniğimize meme kanseri nedeniyle başvuru,geldikten hemen sonra beyin metastazı saptanan bir hastada kranial cerrahi,kranial radyoterapi ve kemoterapi uygulanmıştır ve hastamız 8 yıldır hastaliksız olarak yaşamaktadır.Bu nedenle hastamızın ve yapılan tedavilerin özelliklerini irdeledik.

Gereç ve Yöntem: Okmeydanı hastanesi onkoloji kliniğinde takip edilen meme kanserli beyin metastazlı olgunun klinik ve patolojik özelliklerini inceledik.

Bulgular: Başvuru anında 63 yaşında olan kadın hastamızda sol modifiye radikal mastektomi yapılmış;tümör çapı 8cm,14 lenf nodunun 2'si pozitif, orta derecede diferansiye invaziv duktal kanser tanısı konmuştur.Östrojen ve progesteron reseptör sonucu negatiftir.

Histolojik grade 2/3...toplam skor6

tübül oluşumu %10 üzeri.....3

nükleer grade2/3.....2

mitotik grade1/3.....1

lenf ve damar invazyonu pozitif bulunmuştur.

Hastamız postmenopozedir.Ailede meme kanser öyküsü yoktur. operasyondan 2 yıl önce iğne biopsisinde kanser hücreleri saptanmış ancak hasta tedaviyi kabul etmemiştir.Meme operasyonundan sonra kliniğimize başvuru anında memogram,Ca15-3 değerleri normal olan hastamızda kan bilirubin değerleri yüksek olarak saptanıp yapılan karaciğer MRI da Karaciğer sol lobda septasyonlu kist saptanmıştır. Hastanın kemoterapi istememesi üzerine toraks cidarı radyoterapisi planlanırken başağrısı,bulantı ve kusma oluşan hastada yapılan kranial MRI'da sağ temporal bölgede 52x48x40mm kistik kitle saptanmıştır. Kraniumdaki kitle gross total olarak çıkarılmıştır.Beyin lojuna 2 yan alandan 300cGy x10 radyoterapiden sonra tümör lojuna 300cGy x3 boost uygulanmıştır.Hastaya radyoterapi sonrası 6 kür siklofosfamid,m etotreksat ve fluorourasil içeren kemoterapi uygulanmıştır.Hastamız 8 yıldır hastaliksız olarak takiplerine devam etmektedir.

Sonuç: Beyin metastazlı meme kanserli kadınlarda sadece radyoterapi yapılanlarda literatürde ortalama 15 hafta sağ kalım bildirilirken,cerrahi ve radyoterapi yapıldığında ortalama 40 haftalık sağkalım elde edilmiştir.

Ayrıca beyin metastazlarında kan beyin bariyeri bozulduğundan siklofosfamid,5-fluorourasil,bleomisin beyinde yüksek konsantrasyonda bulunmuştur.

Hastamızda bu denli uzun sağ kalım elde etmemizin nedeni hastalığın kendinin yavaş seyirli olmasına ve multimodal tedavii uygulanmasına bağlanmıştır.

Kitap No: 0040 / Ref No: 145

Meme kanseri

UZUN SÜRELİ AROMATAZ İNHİBİTÖRÜ KULLANIMINA BAĞLI GELİŞEN ERİTODERM: OLGU SUNUMU

¹Mehmet Sinan Karabey, ¹Eda Yirmibeşoğlu, ¹E. Binnaz Sarper, ¹M. Görkem Aksu, ²Dilek Bayramgürler, ³Cengiz Erçin.

¹Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli, ²Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, ³Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Kocaeli.

Amaç: Meme kanseri tedavisinde, sağkalım katkısının gösterilmesinin ardından, hormonal tedavi için aromataz inhibitörlerinin (anastrozol, letrozol ve exemestan) kullanımını hızla artmıştır. Aromataz inhibitörlerinin kullanımına bağlı subakut kutanöz yan etkiler (eritema nodosum, toksik epidermal nekrozis, mikropapüler erüpsiyon) olgu sunumu olarak bildirilmiştir. Bu olgu sunumunda meme kanseri tanısı ile hormonal tedavi uygulanırken tedavinin üçüncü yılında eritodermi tablosu gelişen bir hasta bildirilmektedir.

Olgu: Meme kanseri tanısı ile mastektomi uygulanan 71 yaşında postmenopozal kadın hasta kliniğimize Ocak 2007 yılında başvurdu. İmmunohistokimyasal değerlendirmesi estrogen reseptörü (ER) (+) ve progesteron reseptörü PR (-) olan hastaya adjuvant kemoterapi sonrası hormonal tedavi olarak aromataz inhibitörü uygulanması planlandı. Hasta Temmuz 2007 tarihinde letrozol tablet ile takibe alındı. Üç yıllık izlemde hastaliksız olan hasta Kasım 2009'da ani başlayan deride kuruluk, şiddetli kaşıntı, saçlı deride kabuklanma, cilde döküntü ve kızarıklık şikayetleri ile başvurdu. Dermatolojik muayenesinde vücudun %80'inden fazlasında yaygın eritem, deskumasyon ve palmar hiperkeratoz saptandı. Bu dönemde alınan tam kan sayımı, karaciğer fonksiyon testleri normal sınırlarda saptandı. Semptomatik tedavi sonrası şikayetlerinin devam etmesi üzerine ilaç erüpsiyonu, psöriazis vulgaris ve kontakt dermatit ön tanılarıyla sol koldan punch biyopsi uygulandı. Histopatolojik incelemede epidermiste lameller ortokeratoz, fokal granüller tabaka belirginliği, nekrotik keratinositler yanı sıra bazal tabakada yaygın vakuoler dejenerasyon, papiller dermiste eritrosit ekstrasvazasyonu, lenfosit infiltrasyonu, dermiste intertisyel nadir eozinofil ve lökosit izlenmiştir şeklinde bildirildi. Hasta bu klinik ve histopatolojik bulgular ışığında ilaca bağlı gelişen eritodermi olarak değerlendirildi.

Hastanın şikayetlerinin gelişme dönemindeki ilaç kullanımını ayrıntılı olarak sorgulandı. Letrozol dışında ilaç kullanmadığı saptanan hastada letrozol kullanımını durdurularak hormonal tedaviye tamoksifen ile devam edilmesi planlandı. Tamoksifen ile hastanın şikayetlerinin azalmasına karşın hasta kendi tercihi ile hormonal tedaviye letrozol kullanarak devam etti. Yeniden letrozol kullanımına bağlı olarak başlangıç şikayetlerinin tekrar ortaya çıkması nedeni ile letrozol kullanımını birkez daha durduruldu. Hasta tekrar bilgilendirilerek tamoksifen tedavisine devam edildi ve semptomları açısından yakın takibe alındı. Semptomlarının klinik olarak gerilemesinin ardından hasta şikayetsiz olarak izlemdeydi.

Sonuç: Literatürde meme kanseri tedavisinde kullanılan hormonal tedaviye bağlı kutanöz yan etkiler sıklıkla tedavinin ilk üç ayında görülmektedir. Bununla birlikte, hormonal tedavinin uzun süreli bir tedavi olduğu göz önünde bulundurularak izlem boyunca kutanöz yan etkiler açısından dikkatli olunması gerekebilir.

Kitap No: 0041 / Ref No: 178

Meme kanseri

MULTİBLE İNTRASPİNAL METASTAZLI MEME KANSERİ; OLGU SUNUMU

¹Yılmaz Tezcan.

¹Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş:Meme kanseri yaşayan 8 kadından 1'ini etkiler.ABD.de kadınlarda Akciğer kanseri hariç en sık kansere bağlı ölüm Meme kanserlerinde görülmektedir.Pek çok risk faktörleri vardır,bunlar arasında yaş,genetik faktörler BRCA1-2, adet yaşının 12 yaşından önce başlaması ve 55 yaşından sonra menopoza girilmesi,hormon kullanımı,doğum kontrol ilaçları,alkol,çocuk doğurmama veya 35 yaşından sonra 1 çocuk sahibi olma ve dens memelerde risk artmaktadır.Median yaş 61 dir.

Olgu: 33 yaşında bayan, bekar hasta.2007 yılında sol memesinde kitle fark ederek doktora müraacat etmiş.Yapılan tetkikler sonucu meme ca tanısı konulmuş, ardından nisan 2007 de Sol MRM+AD operasyonu uygulandı.Patolojis, invaziv duktal karsinom,grade-2, 23 lenf nodundan 3 tanesinde metastaz tesbit edildi,lenf-damar invazyonu ve perikapsüler invazyon var,ER %80(+),PR%45(+),c-erb2(+2),premenopoz.TNM evrelemesine göre T2N2M0 olarak evrelendi,adjuvan kemoterapi (Dok sorubicin+Siklofosfamid) sonrası kliniğimizde BT-Similasyonu takiben göğüs duvarı ve periferik lenfatiklere yönelik 50 Gy RT uygulandı.Tamoksifen başlandı.Hastanın 1 yıl sonraki kontrollerinde kranial MR'da multible beyin metastazı tesbit edildi.Tüm kraniuma 30 Gy palyatif RT uygulandı.Ardından ağrıları nedeniyle çekilen kemik sintigrafisinde multible kemik metastazı tesbit edildi.Tutulmuş alanlara Palyatif RT uygulandı.Yaklaşık 1 yıl sonra alt ekstremitelerde motor-duyu kaybı gelişmesi üzerine çekilen Spinal MR'da Torakal vertebra(Th-1-2-3) düzeyinde spinal korda ekspansiyona yol açan ve belirgin kontrast tutan lezyon,L1-4 vertebra düzeyinde kauda ekunada ve durada nodüler kontrast tutan lezyonlar "Multible Spinal Metastaz " olarak değerlendirildi(Resim-1).Bu bölgelere palyatif RT uygulandı.

Sonuç:Meme kanserlerinde 5 yıllık sürvi lokalize hastalıkta %98,3,regional hastalıkta %83,5 ve yaygın hastalıkta %23,3 dür.Meme kanserleri en sık hematogen metastazla kemik,akciğer ve plevraya daha az sıklıkla da karaciğer ve beyine metastaz yapar.Intra spinal metastaz oldukça çok az görülebilir. Literatürde intraspinal metastaz yapmış serilere rastlayamadık. Hastamızda ilk tanıdan itibaren kötü prognoz bulguları vardı ve agresif seyir gösterdi.Hastamız metastaz yeri "Multible İntraspinal Metastaz" olarak nadir yerleşim gösterdiği için sunuldu.



Resim-1

Kitap No: 0042 / Ref No: 180

Meme kanseri

İNTRAVENÖZ (IV) BİFOSFONAT KULLANIMINA BAĞLI MANDİBULER OSTEONEKROZ: METASTATİK MEME KANSERLİ BİR OLGU SUNUMU**¹Evrım Bayman, ¹Aykut Aykın.**¹Samsun Mehmet Aydın Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, ²Medical Park Samsun Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği.

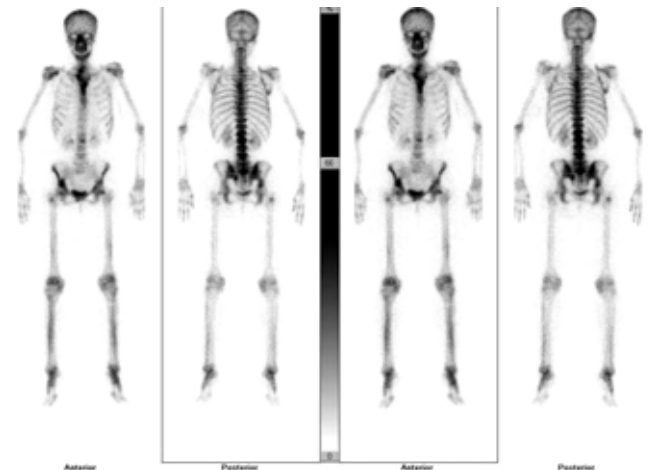
Öykü: Üç yıl önceki ilk başvurusunda 41 yaşında premenapozal olan bayan hastaya Şubat 2007'de lokal ileri evre meme kanserini tanıyla Sol Modifiye Radikal Mastektomi (MRM) uygulanmış. Adjuvan Kemoterapi (KT) ve Radyoterapi (RT) sonrası sorunsuz izlemde olan hastanın 18. ay kontrolünde bel ağrısı ve CA 15-3 yüksekliği nedeniyle istenen 22.08.2008 tarihli kemik sintigrafisinde sternumda, lumbal ve sakral vertebralarda, sağ asetabulumda, sağ femur trochanter majorde multipl metastazlar izlenmiş (Şekil 1). Diğer tetkiklerinde başka uzak organ metastazı saptanmayan hastanın ağrılı lumbosakral bölgesi ile fraktür riski olan sağ femur proksimaline 10X300 cGy TD palyatif RT uygulanmış ve intravenöz bifosfonat (IVB) tedavisi (Zoledronik Asid) düzenlenmiş. RT sonu 1. ay değerlendirilmede ağrıda tam palyasyonu olan hastanın bu dönemdeki diş hekimi kontrollerinde herhangi bir patoloji saptanmamış. Aylık IVB uygulamaları sürmüştür. Eylül 2009'da diş ağrısı nedeniyle başvurduğu hekim tarafından diş çekimi yapılmış. Kavitenin iyileşmemesi ve çene ağrısının eklenmesi üzerine tekrar başvurduğu diş hekimi tarafından 15.10.2009'da mandibuladan yapılan eksizyonel biyopsinin patolojisi "osteonekroz" olarak raporlanmıştır. Bifosfonat kullanımına bağlı olduğu düşünülerek Zoledronik Asit uygulaması sonlandırılan hastaya oral antibiyotik, klorhexidinli gargara başlanmıştır. Ocak 2010 kontrolünde çene ağrısı yakınması süren hastanın yakın izlemi ve destek tedavisi sürmektedir.

Tartışma: Bifosfonat kullanımına bağlı osteonekroz sıklığı literatürdeki farklı serilerde %1-7 arasında değişmekte olup en sık Multiple Myeloma ve meme kanseri hastalarında ve çene eklemi yerleşiminde raporlanmıştır (1,2). Sebep olarak bifosfonatların periodontal fibroblastlarda yol açtığı inhibisyon ve anjiyogenezin baskılanması kadar oral hijyen bozukluğu, enfeksiyonlar, periodontal girişimler de gösterilmektedir (3,4). Herhangi bir semptom olmadan da görülebilecek bu yan etki açısından hastaların IV bifosfonat başlanmadan önce periodontal kontrollörünün yaptırılması ve bifosfonat kullanımını sürecinde mümkün olduğunca diş çekiminden kaçınılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Bilezikian JP. Osteonecrosis of the jaw- do bisphosphonates pose a risk? N Engl J Med. 2006 Nov 30;355(22):2278-81.
2. Dannemann C, Grätz KW, Riener MO, Zwahlen RA. Jaw osteonecrosis related to bisphosphonate therapy: a severe secondary disorder. Bone 2007 Apr;40(4):828-34.
3. Ott SM, Long term safety of bisphosphonates. J Clin Endocrinol Metab 2005; 90: 1897-9.
4. Agis H, Blei J, Watzek G, Gruber R. Is zoledronate toxic to human periodontal fibroblasts? J Dent Res. 2010 Jan;89(1):40-5.

Şekil 1. Ağustos 2008 tarihli kemik sintigrafisi



Kitap No: 0043 / Ref No: 192

Meme kanseri

MEMEDE SİSTOSARKOMA FİLOİDES TÜMÖR TANILI İKİ OLGUNUN SUNUMU**¹Emine Canyılmaz, ¹Zümrüt Bahat, ¹Orhan Sezen, ¹Gonca Hanedan Uslu, ¹Emel Hacislimoğlu, ¹Gülşen Pınar Soydemir, ¹Ümit Çobanoğlu.**¹KTÜ Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, ²KTÜ Patoloji Anabilim Dalı.

Amaç: Sistosarkoma filloides memenin yaygın olmayan bir fibroepitelyal tümörü olup %0.3-%0.9 oranında görülür (1). Cerrahi önemli bir tedavi seçeneği olmasına rağmen bu hastalarda cerrahi sonrası nüks çok sık gelişmektedir (2). Adjuvan tedavi seçeneği olarak radyoterapi cerrahi sınır pozitifliği ve tekrarlayan yineleme durumlarında uygulanmaktadır (3, 4). Bu çalışmada sistosarkoma filloides tümörü tanılı iki olgunun tartışılması amaçlanmıştır.

Olgu 1: 35 yaşındaki ilk olgumuz sol memede hızla büyüyen kitle şikayeti ile 2005 Ağustos ayında hastanemize başvurdu. Çekirtilen meme USG'de sol memenin tamamına yakını dolduran solid ve kistik alanlar içeren heterojen kitle izlendi. Taramaları sonucu herhangi bir patolojik bulgusu olmayan hastaya Eylül 2005 tarihinde simple mastektomi yapılmış olup patolojisi; 12 cm çapında düşük malignite derecesinde filloides tümörü olarak raporlanmıştır. Cerrahi sınır pozitif olan hastaya bölümümüzde 2 Gy fraksiyonlarla göğüs duvarına 50 Gy olacak şekilde radyoterapi verilmiştir. 50 aylık izlem süresinde lokal nüks veya uzak metastaz gelişmedi.

Olgu 2: 31 yaşındaki ikinci olgumuz da sol memede gittikçe büyüyen kitle şikayeti ile Nisan 2009 tarihinde dış merkezde bir hastaneye başvurmuş. Hastaya simple mastektomi yapılmış olup patolojisi; 24 cm çapında düşük malignite derecesinde sistosarkoma filloides olarak raporlanmıştır. Cerrahi sınır pozitif olan hastaya bölümümüzde 2 Gy fraksiyonlarla göğüs duvarına 50 Gy olacak şekilde radyoterapi verilmiştir. 6 aylık izlem süresinde bu hastamızda da nüks veya metastaz gelişmemiştir. Her iki hastamıza da kemoterapi uygulanmamıştır.

Tartışma: Memenin sistosarkoma filloides tümöründe cerrahi en önemli tedavi seçeneğidir (2). Tümörün büyüklüğü ve buna bağlı olarak cerrahi sınırın pozitif kalması lokal nüks riskinin yüksek olduğunun göstergesidir. Lokal yinelemelerin sağkalımı olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle yüksek riskli sistosarkoma filloides tümörlerinde adjuvan radyoterapi önerilmektedir (4). Bu tümörlerin tedavisinde çok sayıda kemoterapötik ajan denenmiş olup kemoterapi daha çok metastazların tedavisinde ve rezeksiyonu mümkün olmayan lokal nükslerin palyasyonunda kullanılmıştır (5). Her iki olgumuzda radyoterapi aldığı için lokal nüks gelişmemiş olup sağlıklı olarak yaşamlarını sürdürmektedir.

Kaynaklar

1. Dyer NH, Bridges EI, Taylor RS, et al. Cystosarkoma phyllodes.Br J Surg 1966; 53: 450-5.
2. Chaney A, Pollack A, Mcneese M, et al. Primary treatment of cystosarcoma phyllodes of the breast. Cancer. 2000;89:1502-11.
3. Clark M, Collins R, Darby S, et al. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15 year survival: an overview of the randomized trials. Lancet. 2005;366:2087-106.
4. Richard J. Barth Jr, Wendy A. Wells et al. A Prospective, Multi-Institutional Study of Adjuvant Radiotherapy After Resection of Malignant Phyllodes Tumor
5. Allen R, Nixon D, York M, et al. Successful chemotherapy for cystosarcoma phyllodes. Arch Intern Med. 1985;145:1127-8.

Kitap No: 0044 / Ref No: 215

Meme kanseri

ERKEK MEME KANSERLİ HASTADA İKİNCİ PRİMER MİDE KANSERİ: OLGU SUNUMU**¹Zehra Akpınar Palabıyık, ¹Mustafa İzmirlil, ¹Kübra Kılıç, ¹Gökhan Yılmaz, ¹Maruf Nart.**¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.

Amaç: Erkeklerde meme kanserinden bir yıl sonra gelişen ikinci primer mide kanseri olgusu sunuldu.

Olgu sunumu: Sağ memede kitle şikayetiyle Şubat 2008'de modifiye radikal mastektomi ve aksiler lenf nodu diseksiyonu yapılmış 51 ya-

şında erkek hasta. Ameliyat sonrası patolojisi invaziv duktal karsinom, ER (-), PR(+), c-erb B2 (+) olarak raporlanan hastaya (T2 N3 M0) 6 kür kemoterapi (Docetaxel, Doksorubicin, Siklofosfamide) uygulanmış ve Tamoksifen 20 mg/gün başlanmıştır. Temmuz 2008'de kliniğimize başvuran hastaya 07.07.2008-08.08.2008 tarihleri arasında 25 fraksiyonda göğüs duvarı ve supraklaviküler bölgeye, kobalt 60 teleterapi cihazıyla (Theratron 1000E) 5000 cGy radyoterapi uygulandı.

Mayıs 2009 tarihinde dispeptik şikayetler nedeniyle yapılan endoskopik mide biopsisinin adenokarsinom gelmesi üzerine Temmuz 2009'da total gastrektomi ve lenf nodu diseksiyonu yapılan hastanın postop patolojisi orta derece diferansiye adenokarsinom olarak raporlanmış (T3 N2 Mx). Ağustos 2009 tarihinde kliniğimize başvuran hastaya 1 kür kemoterapi (5-Fluorouracil, Folinik asit) sonrası mide loju ve bölgesel lenf nodlarına 07.09.2009-13.10.2009 tarihleri arasında 25 fraksiyonda kobalt 60 teleterapi cihazıyla (Theratron 1000E) 4500 cGy radyoterapi, 2. ve 3. kür kemoterapilerle eş zamanlı olarak uygulandı. Radyoterapi sonrası kemoterapi 5 küre tamamlandı. Hastalısız olarak takibi devam etmektedir.

Sonuç: Meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser olmasına rağmen meme kanserlerinin %1'i erkeklerde görülmektedir. Bu çalışmada erkek meme kanseri sonrası görülen ikinci primer mide kanseri olgusu sunulmuş ve literatür gözden geçirilmiştir.

Kitap No: 0045 / Ref No: 224

Meme kanseri

T3N0 MEME KANSERLİ OLGULARIMIZ

¹Ömür Alan, ¹Özge Gürsel, ¹Mehmet Yalçiner, ¹Berna Dernek, ¹Bekir Eren, ¹Hüseyin Göçmez, ¹Binnur Yılmaz, ¹Mustafa Ünsal.

¹Okmeydanı Eğitim Hastanesi.

Amaç: T3N0 meme kanserli mastektomili olgularda tedavi konusunda geçmiş yıllarda bazı tereddütler mevcuttu. Biz de onkoloji kliniği meme polikliniğinde tedavi ettiğimiz meme kanserli hasta grubu içindeki T3N0 hastaların klinik, patolojik ve tedavi ile ilgili özelliklerini inceledik.

Gereç ve Yöntem: Okmeydanı Eğitim Hastanesi onkoloji meme polikliniğinde tedavi edilen T3N0 hastaların özellikleri incelendi.

Bulgular: 2007 yılında hastanemiz meme polikliniğine başvuran 364 meme kanserli hastanın sadece 6(%1.6)'sı T3N0'dı. Ortalama yaş 54 idi. Hastaların tümü kadındı. 4'ü sağ meme, 2'si sol memeydi. 2 hasta premenapoz, 4 hasta postmenapozeydi. Ortalama gebelik sayısı 3.3 idi. 2 hastada oral kontraseptif kullanımı mevcuttu. Aile öyküsü 1(%16) hastada mevcuttu. 5(%84) hasta invaziv duktal kanser, 1(%16) hasta invaziv lobüler kanserdi. Hastaların 6'sına da modifiye radikal mastektomi yapılmıştı. Hastaların tümünde cerrahi sınır negatifti. Ortalama tümör çapı 6.4cm'di. 5 hastada yeterli aksiller küretaj yapılmıştı. 1 hastada aksiller küretajda çıkarılan lenf nodu sayısı yetersizdi. Ortalama çıkarılan lenf nodu sayısı 21'di. 2 hasta histolojik ve nükleer grade III, 2 hasta histolojik ve nükleer grade II idi. 2 hastada grade durumu bilinmiyordu. Östrojen ve progesteron reseptör durumu(ER,PR): ER+,PR+ 3 hasta (%50); ER-,PR- 3(%50) hasta mevcuttu. C-erb B2 pozitif 2 hasta (%33) C-erb B2 negatif 3(%50) hasta, C-erb B2 bilinmeyen 1(%16) hasta mevcuttu. Triple-negatif 1(%16) hasta saptanmıştı. 1 hastaya 4 kür antrasiklin ve siklofosfamid, 4 hastaya 6 kür fluorourasil, epiribusin ve siklofosfamid kombinasyonu uygulandı. 4 hasta 50Gy göğüs cidarı radyoterapisi aldı. 1 hasta tamoksifen, 1 hasta tamoksifen ve goserelin, 1 hasta anastrozol tedavisi aldı.

Sonuç: T3N0 meme kanserli mastektomili hastalarımız hasta grubumuzun sadece %1.6'sını oluşturmaktaydı. Tümör çapı 5cm'in üzerinde olduğu halde aksillaya yayılım göstermeyen bu grup farklı bir doğal gidiş göstermektedir. C-erb B2 pozitif hasta oranı %33 olarak görülmüştür. Bu normal meme kanseri popülasyonuna göre oldukça yüksek ancak bu durum hasta sayısının azlığına bağlanmıştır. Triple-negatif hasta oranı ise %16'dır. Bu tüm grupta %10 olarak gözlemlenmişti. Hastalarımızın hiçbirinde lokal nüks ve metastaz görülmemiştir. Takip süremiz çok kısa olduğu için sağ kalım oranları daha sonra hesaplanacaktır.

Kitap No: 0046 / Ref No: 227

Meme kanseri

BİLATERAL MEME KANSERLİ VE TİROİD KANSERLİ OLGUMUZ

¹Ömür Alan, ¹Özge Gürsel, ¹Mustafa Ünsal.

¹Okmeydanı Eğitim Hastanesi.

Amaç: Meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser olmasına karşın, tiroid kanseri tüm maliniterlerin %2 sini oluşturmakta ve kadınlarda 7. sıklıkta görülmektedir.

Tiroid kanseri sıklığında her yıl %2 artış görülmektedir.

İyonize radyasyona maruz kalmak tiroid kanserinde en iyi dokümente edilmiş etyolojik faktördür. Tiroidi eksternal radyoterapiye maruz kalanların %7 sinde tiroid kanseri oluşmakta ve bu oluşan kanserler özellikle papiller adenokarsinom histolojisine sahip bulunmaktadır. Kliniğimiz onkoloji meme kliniğinde takip edilen meme kanserli hastalarda son yıllarda daha sık tiroid kanserine rastlanmaktadır. Bu nedenle bilateral meme kanserli ve memesine radyoterapi uyguladığımız hastada tiroid kanseri gelişmesi üzerine vakanın klinik, patolojik ve tedavi ile ilgili özelliklerini inceledik.

Gereç ve Yöntem: Okmeydanı hastanesi onkoloji meme polikliniğinde bilateral meme kanseri ve tiroid kanseri nedeniyle takip edilen olgu

Bulgular: Kliniğimize başvuru anında 44 yaşında premenopoz olan kadın hastamız 2001 yılında sağ modifiye radikal mastektomi uygulanmıştı ve invaziv duktal meme kanseri tanısı almıştı. Tümör çapı 2.5cm olan ve 19 lenf nodunun 1'i pozitif olan hastaya 4 kür epirubisin siklofosfamid kemoterapisi sonrası 50Gy göğüs cidarı ve periferik lenfatiklerine radyoterapi uygulandı. Östrojen ve progesteron reseptörleri pozitif olan hastada tamoksifen tedavisi verilerek takibe alındı. 3 yıl sonra sol memede kitle saptandı ve sol modifiye radikal mastektomi uygulandı. Tümör çapı 0.5 cm 21 lenf nodunun tümü negatif bulundu. Östrojen ve progesteron reseptörleri pozitif olan hastada bir süre önce total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooforektomi yapıldığından anastrozol kullanıldı ve tedavisi kesildikten sonra şüpheli bir kemik lezyonu üzerine yapılan Pet-ct de sol tiroid lobunda hipermetabolik odak saptandı. Hastaya total tiroidektomi yapıldı ve sonuç tiroid papiller kanser gelmesi üzerine 150mci I-131 tedavisi uygulanıp levothyroksin sodyum verilerek takibe alındı.

Sonuç: İyonize radyasyona maruz kalmak hem tiroid hemde meme kanseri etyolojisinde belirgin rol oynamaktadır. Bu nedenle çevresel radyasyon mazurietinden mümkün olduğu kadar kaçınılmalı ve kanser hastalarının tedavisi sırasında normal dokulara verilen gereksiz dozları önlemeliyiz. Ayrıca takip sırasında yapılan tetkiklerde mümkün olduğunca daha az radyasyona maruz kalmasına çalışmalıyız.

Kitap No: 0047 / Ref No: 259

Meme kanseri

1-3 LENF NODÜLÜ POZİTİF MEME KANSERLİ HASTALARIMIZ

¹Ömür Alan, ¹Özge Gürsel, ¹Mehmet Yalçiner, ¹Hüseyin Göçmez, ¹Berna Dernek, ¹Bekir Eren, ¹Binnur Yılmaz, ¹Mustafa Ünsal, ¹Adile Salman.

¹Okmeydanı Eğitim Hastanesi.

Amaç: 1-3 lenf nodülü pozitif T1-2 mastektomili hastalarda göğüs duvarı ve supraklaviküler bölge ışınlanması açısından önemli tartışmalar mevcuttur. Bu grupta postmastektomi radyoterapi, Danimarka meme kanseri grubu çalışmasında desteklenmektedir. Bu analizde postmastektomi radyoterapi anlamında sağlam farkı oluşturmaktadır. Ancak Danimarka grubunda yeterli aksiller küraj yapılmadığı düşüncesi vardır. Bizde onkoloji meme polikliniğinde takip ettiğimiz T1-2, 1-3 lenf nodu pozitif meme kanserli hastalarımızın klinik ve tedavi ile ilgili özelliklerini inceledik.

Gereç ve Yöntem: Okmeydanı onkoloji kliniğinde takip ettiğimiz meme kanserli hastalarımız.

Bulgular: Meme polikliniğinde takip ettiğimiz 2007 yılında başvuran 364 hastanın 84'ü 1-3 lenf nodülü pozitif idi. Hastalarımızın ortalamaya yaşı 50 idi. Tümü kadındı. 43'ü sağ ve 41'i sol meme idi. Ortalama gebelik sayısı 3.6 idi. Oral kontraseptif kullanımı 15 hastada vardı. Aile-

de kanser öyküsü 7 hastada vardı. İnvaziv duktal kanser 65 hasta, İnvaziv duktal kanser ve lobüler kanser 4 hasta, İnvaziv duktal kanser ve müsinöz kanser 1 hasta, invaziv lobüler kanser 8 hasta, invaziv mikropapiller kanser 1 hasta, Komedo kanser 1 hasta mevcuttu. 48 hastada modifiye radikal mastektomi, 5 hastada basit mastektomi, 30 hastada meme koruyucu cerrahi yapılmıştı. 76 hastada yeterli aksiller küraj yapılmıştı ancak 5 hastada küraj yetersizdi. Lenf nodülü kapsül tutulumu 27 hastada pozitif, 13 hastada negatif, 44'ünde bilinmiyordu. Nükleer grade 1 3, grade 2 24, grade 3 18 hasta vardı. C-erbB2 pozitif 25, negatif 58 hasta vardı. Östrojen (ER)+, Progesteron (PR)+ 59, ER-PR+ 9, ER+PR- 2, ER-PR- 14 hasta vardı. Triple negatif 7 hasta vardı. Radyoterapi yapılmayan 15 kişi vardı. 46Gy 1 hasta, 50Gy 51 hasta, 60Gy 11 hasta, 62Gy 1 hasta, 64Gy 4 hasta mevcuttu. Sadece 9 hastaya kemoterapi yapılmamıştı. Anastrozol 13 hasta, letrozol 6 hasta, tamoksifen 34 hasta, tamoksifen + goserelin 1 hasta, tamoksifen + löprolid asetat 1 hastada kullanıldı. Radyoterapi yapılmayan 1 hastada uzak metastaz gelişti.

Sonuç: Hastalarımızın sadece %23'ü 1-3 lenf nodu pozitif. %63'üne mastektomi yapılmıştı. %90'ına yeterli aksiller küraj yapılmıştı. %29'unda C-erbB2 pozitif idi. %32'sinde kapsül tutulumu vardı. Triple negatif %7 hasta vardı bu tüm grupta %10 idi. Hastaların sadece %17 sine radyoterapi yapılmamıştı ki bunlar ileri yaşta hastalardı. Takip süremiz kısa olduğundan sağ kalım analizlerinin daha sonra yapılması planlandı. Bazı araştırmacılar bu grupta radyoterapiyi rutin olarak önermektedir. Bununla birlikte radyoterapinin düşünülebileceği ancak zorunlu olmadığına inanılmaktadır.

Kitap No: 0048 / Ref No: 286

Meme kanseri

BİLATERAL OVER METASTAZLI MEME KARSİNOMLU OLGUMUZ

'Berna Ölçüm Dernek, 'Binnur Dönmez, 'Mehmet Yalçınar, 'Özge Kandemir Gürsel, 'Ömür Alan, 'Bekir Eren, 'Mustafa Ünsal.

'Sb. Okmeydanı Eğitim Hastanesi Onkoloji Kliniği.

Meme kanserleri kadınlarda en sık görülen kanser türüdür. Meme kanserli olguların otopsi serilerinde %70 ler civarında uzak metastaz, %10 oranında da over metastazı saptanmıştır. Meme kanserlerinde en sık metastaz kemik, akciğer ve karaciğere olmaktadır. Over tutulumu sık değildir.

Sekonder over tümörleri genellikle epitelyal tipte olup %70'inde overlerde bilateral tutulum görülür. Taşlı yüzük hücreli tipte dahil olmak üzere lobüler kanserlerde duktal kanserlere göre daha sıklıkla over metastazı görülmektedir. Sekonder over tümörleri tüm over tümörlerinin %3-8'ini malign over tümörlerinin de %10-30'unu oluşturmaktadır.

2006 yılında sol modifiye radikal mastektomi ve aksiler küretaj yapıldıktan sonra kliniğimize başvuran 40 yaşındaki premenopoz olgusunun patolojisinde mikst tip meme kanserini (invaziv duktal+lobüler kanser) saptanmış, üst dış ve alt dış kadrantlarda 10'dan fazla sayıda tümör odağı bulunmuştur. Çıkarılan 20 adet lenf nodundan 5 tanesinde kanser metastazı görülmüş ancak perikapsüler yayılım saptanmamıştır. Lenfatik ve vasküler invazyon mevcut olup perineural invazyon yoktur. ER+, PR+, cerbB2 zayıf +, HG III, NG III olan olguya 6 kür TAC kemoterapisi ve ardından Co-60 cihazı ile 50Gy göğüs duvarı ve perilenfatik ışınlama yapılmış ve tamoksifen başlanmıştır. Takiplerinde Mart 2009'da çekilen kemik sintigrafisinde sağ krizta ilyaka ve sağ sakroilyak ekleminde fokal aktivite artışı saptanmış, kadın doğum muayenesinde de overlerde kitle görülmüş ve Mayıs 2009'da TAH+BSO yapılmıştır. Patoloji sonucunda sağ-sol overlerde orta derecede adenokarsinom metastazı saptanmış ve memenin invaziv duktal kanser metastazı ile uyumlu bulunmuştur. ER+, PR+, cerbB2 negatiftir. Kemik ve over metastazı olguya 6 kür Gemcitabine+Paclitaxel uygulanmış ardından da zoledronik asit ve exemestane başlanmıştır. Halen kontrolleri devam etmekte olup başka bir metastazı bulunmamaktadır.

Sekonder over tümörlerinin %70'inde over tutulumu bilateral olmaktadır. Bizim olgumuzda da klinik şikayeti olmayan hastanın yıllık kontrollerinde saptanan over metastazı bilateraldir. Meme kanserini en sık metastazını kemik, akciğer ve karaciğere yapmakta over metastazı sık görülmemektedir. Olgumuz ilk metastaz yeri olarak overlerin tutulumunun sık olmaması ve de meme kanserinde yıllık kadın doğum muayenesinin önemi vurgulamak amacıyla literatür verileri ışığında sunulmuştur.

Kitap No: 0049 / Ref No: 314

Meme kanseri

NODÜLER SCALP METASTAZI İLE BAŞVURAN MEME KARSİNOMLU OLGUSU:

'Ayşen Sevgi Öztürk, 'Eren Çetin.

'Medicana International Hospital Ankara.

52 yaşında bayan hasta şubat 2004 yılında invaziv duktal meme kanserini tanı ile opere ediliyor. Sağ memeye lumpektomi ve aksiller küretaj uygulanıyor. Patoloji sonucu grade 3 invaziv duktal kanserini, tümör boyutu 30x25x25 mm ve axilladan ayıklanan 17 adet lenf nodularının tamamı negatif, cerrahi sınırlar temiz, ER reseptörü % 99 (+), PR (-) ve c erb B2 (+2) olarak geliyor. 4 kür AC kemoterapi sonrası hasta sağ memeye Ağustos 2004'te 50 Gy ve tümör yatağına 10 Gy radyoterapi alıyor. Ağustos 2005'te karaciğer metastazı saptanması nedeniyle yeni kemoterapi rejimi başlanıyor. Ekim 2007'de infraklaviküler metastaz nedeni ile bölgeye 30 Gy radyoterapi uygulanıyor.

Olgu kliniğimize ocak 2009 tarihinde kafasının sol tarafında hızla büyüyen, ağrılı şişlik yakınması ile başvurdu. Yapılan fizik muayenede kafa derisini eleve eden scalp üzerinde sol temporal yerleşimli 5x5 cm boyutlarında eritemli, çevresi telenjiektazik ve sert nodüler lezyon saptandı. Nörolojik muayene bulguları normal idi. Kranial MRG'da sol posterior parietal, temporal bölgede dura tabanlı, kalvaryumu infiltrate eden, lateralde cilt altı yağ dokuyu tamamen dolduran 6.5x4x5.5 cm'lik metastatik kitle tariflenmekte idi. Nodülden yapılan ince iğne aspirasyon biyopsisi yüksek dereceli meme kanserini metastazı ile uyumlu idi. Hastaya kliniğimizde 2 Gy lik fraksiyonlarla 20 fraksiyonda toplam 40 Gy tüm beyine yönelik radyoterapi ve 2.5 Gy lik 5 fraksiyonda 12.5 Gy elektron boost uygulandı. Tedaviden bir yıl sonra çekilen kranial MRG'da nodüler lezyonun tamamen kaybolduğu izlendi; patolojik bulguya rastlanmadı.

Solid tümörlerin kutanöz metastazları oldukça nadirdir. Görülme oranı %2 dir. Solid tümörler içerisinde kutanöz metastazlara en sık meme, akciğer, gastrointestinal ve over kanserlerinde rastlanır. Scalp metastazları internal malignitenin ilk bulgusu olabileceği gibi tanıdan yıllar sonra da ortaya çıkabilirler. Genellikle tek bir lezyon; bazende birden fazla lezyon olarak ortaya çıkabilirler. Kutanöz metastazlar benign cilt bulguları ile sıkça karıştırılabilir. En sık nonülser nodüller, sklerodermoid plaklar veya inflamatuvar telenjiektazik lezyonlar olarak görülürler. Kutanöz metastazlar genellikle ilerlemiş ve kötü prognozlu hastalık göstergesidir. Hematojenik yayılım, lenfatik yayılım veya primer tümör invazyonu sonrası malign hücrelerin direkt ektansiyonu ile oluşurlar.

Solid tümörlerin scalp metastazlarında; semptomların azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılmasında radyoterapi uygun ve başarılı bir seçenektir.

MRG



Kitap No: 0050 / Ref No: 328

Meme kanseri

MEMENİN GLİKOJENDEN ZENGİN CLEAR CELL KARSİNOMU**¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Ömür Alan, ¹Mehmet Yalçiner, ¹Halil Cumhur Yıldırım, ¹Mustafa Ünsal.**¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Memenin primer glikojenden zengin clear cell karsinomu (Glycogen-rich clear cell carcinoma -GRCC) bilinen diğer meme karsinomlarından ayrılan morfolojik karakteristik bazı özellikleri olan, ilk kez 1981 yılında tanımlanmış oldukça nadir görülen bir tümördür. Bu tümörlerdeki neoplastik popülasyonun clear cell morfolojisi intraselüler lipid, müsin veya glikojen varlığı veya myoepitelyal, apokrin veya nöroendokrin diferansiyasyon ile tanımlanır. Karsinom hücrelerinin parlak sitoplazmaları ve intrasitoplazmik glikojen içerikleri bulunur. Diğer organların clear cell karsinomlarıyla benzerlikler göstermektedir. İmmunhistokimyasal profili, sitokeratin 7, sitokeratin AE3, melanosom, aktin, vimentin, S-100, kromogranin ve SMA çalışılarak belirlenebilir. Memenin clear cell karsinomlarının biyolojik davranışları sınırlı sayıda olgu varlığı nedeniyle net olmasa da; prognozları sadece histopatolojik subtiplerine değil aynı zamanda tümör çapı, invazyon durumu, nodal metastaz varlığı, nükleer grad, ER, PR; HER-2 ve p53 gibi klinikopatolojik faktörlerle ilişkili olabilir.

Olgu: 59 yaşından postmenapoz kadın hastaya, 2 ay önce sol memede eline gelen kitle nedeniyle başvurduğu klinik tarafından yapılan tetkiklerin ardından, modifiye radikal mastektomi uygulanmıştır. Patoloji raporu sol memede 3.5 cm çapında clear cell karsinom olarak değerlendirilen hastanın aksilladan çıkarılan 7 adet lenf nodundan 3 tanesinde metastaz saptanmıştır. İmmunhistokimyasal profili tanıyı destekleyen hastanın östrojen reseptörü negatif, progesteron reseptörü fokal pozitif bulunmuştur. Metastaz taraması negatif çıkan hastaya sistemik tedavi olarak 6 kür FAC (fluorourasil-adriablastin-cyclofosfamid) verildikten sonra, göğüs duvarı ve periferik lenfatiklere 5000 cGy dozda radyoterapi uygulanmıştır. Reseptör durumu değerlendirilerek 20 mg /gün dozunda 5 yıl süreyle tamoksifen verilmiştir. Olgumuz halen 78 aydır hastaliksız olarak takip edilmektedir.

Tartışma: Sınırlı sayıdaki olgular incelendiğinde, genel anlamda kötü prognozlu bir tümör tipi olarak değerlendirilse de, tüm olgularda meme kanserine ait bilinen diğer prognostik faktörler gözönünde bulundurulmalıdır. Meme clear cell karsinomunun patogenezi anlamak için uzun dönem takipli vakalara ihtiyaç vardır.

Kitap No: 0051 / Ref No: 362

Meme kanseri

CYSTOSARKOMA PHYLLODES TANILI OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**¹Bekir Eren, ¹M. Yakup Büyükpolat, ¹Ömür Alan, ¹Berna Ölçüm Dernek, ¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Mehmet Yalçiner, ¹Süleyman Altın, ¹Mustafa Ünsal.**¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Amaç: Cystosarkoma Phyllodes tanılı hastaların genel özelliklerini irdelemek

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize 1999-2003 tarihleri arasında başvurup tedavi ve takipleri yapılan olgular retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Bu tarihler arasında kliniğimizde tedavi ve takip olunan 6 olgumuzunda medyan yaş 45 (26-54)'dir. 4 vakaya modifiye radikal mastektomi (1 mastektomi, 1 tümör eksizyonu) yapılmış. Tümörlerden 4'ü sağ meme yerleşimlidir. Tümör çapı medyan 10.5cm (3.5-14cm)'dir. 3 olgu premenapozedir. Adjuvan 2 vakaya antrasiklinli, 1'ine sarkom kemoterapisi uygulanmıştır. ER, PR pozitif olan ve bilinmeyen 1'er olguya tamoksifen verilmiştir. İki hastada 2 yıl içinde uzak metastaz (akciğer, kemik, karaciğer) gelişmiş ve kaybedilmiştir. Metastaz tedavisi sarkom kemoterapisi, palyatif radyoterapi ve bifosfonat. Metastazları büyük ve görünümüleri atipiktir. (Resim 1) Histopatolojik verifiye edilmiştir. Hastalarımızdan 4'ünün hastaliksız olarak takipleri devam etmektedir.

Tartışma: Memenin filloides tümörü primer meme neoplasmlarının %1'den azını, tüm fibroepitelyal tümörlerin %

2-3'ünü oluşturan nadir görülen fibroepitelyal bir tümördür. Filloides tümörleri genelde 35-55 yaş arası bayanlarda görülür. Serimizde 4 yılda 6 bayan vaka olup medyan yaş 45'dir. Filloides tümörlerinin ayırımı WHO sınıflandırmasına göre benign, borderline ve malign olarak yapılmıştır. 2 benign, 1 borderline patolojisi olan hasta vardır. Malign olan 2 vaka uzak metastazdan kaybedilmiştir.

Bu tümörlerde cerrahi primer tedavi olup, cerrahi yaklaşımda histopatolojik tip ne olursa olsun cerrahi sınırlar negatif olacak şekilde (en az 1 cm) geniş eksizyon önerilmektedir. Olgularımızın 4'üne mrm, 1'ine mastektomi yapılmıştır.

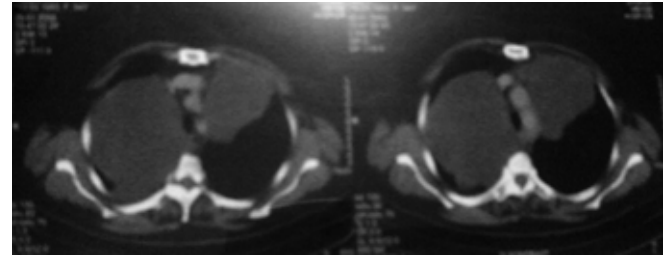
Lokal nüks oranları benign filloides tümörleri için %3-15, malign olgularda ise %3-50'dir. Hasta sayısı azlığından lokal nüksümüz yoktur.

Filloidesli olgularda genel sağkalım oranları benign ve malignlerde 5 yıllık sırasıyla %91 ve %82'dir. Genel sağkalımı

ve sistemik metastazi etkileyen başlıca faktörler: stromal aşırı gelişme bulgusu, pozitif cerrahi sınır ve sitonükleer atipidir. Serimizde medyan sağkalım 84 aydır.

Malign olanlar diğer sarkomlar gibi hematojen yolla yayılım yaparlar ve en sık olarak akciğer, kemik, kalp ve karaciğer metastazları görülür. Vakalarımızda da en sık akciğere metastaz görülmüştür.

Sonuç: Bu tümörler genellikle klinik ve patolojik olarak selim karakterli olup tüm hastalarda cerrahi sınır negatif olacak şekilde cerrahi yaklaşım önerilmektedir. Cerrahi girişim sonrası adjuvan radyoterapi veya kemoterapi halen tartışmalıdır. Memenin filloides tümörünün sıklığının düşüklüğü nedeniyle adjuvan tedavilerin yerinin tayin edilmesi için çok merkezli çalışmalara gereksinim vardır.



akciğer metastazi

Kitap No: 0052 / Ref No: 376

Meme kanseri

MEME KANSERLİ OLGUDA İZOLE OPTİK SİNİR METASTAZI**¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Ömür Alan, ¹Adnan Yöney, ¹Mustafa Ünsal.**¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Optik sinirin metastatik hastalığı oldukça nadirdir ve koroid, retinal, orbital veya SSS metastazlarından optik sinire yayılım şeklinde tanımlanmaktadır. İzole optik sinir metastazı ise çok daha nadir görülmektedir ve en sık nedeni ise meme ve akciğer karsinomlarıdır. Oküler metastazı olan 28 hastanın otopsi analizinde % 57 koroid metastazı, %21 oranında optik sinir metastazı saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada göz ve adnekslerine metastaz olan 227 hastanın analizinde 3 (%1.3) olguda izole optik sinir metastazı saptanmıştır. En sık karşılaşılan semptom görme kaybıdır.

Olgu: 46 yaşında postmenapoz kadın hastaya sol memede ele gelen kitle nedeniyle yapılan tetkiklerin ardından, başvurduğu klinikte modifiye radikal mastektomi (MRM) uygulanmıştır. Patoloji raporu sonucunda 3 ve 1.5 cm multifokal invaziv duktal karsinom ve aksilladan çıkarılan 17 lenf bezinin 10 unda metastaz saptanmıştır. Yapılan immunhistokimyasal inceleme sonucunda östrojen reseptör pozitif, progesteron reseptör pozitif ve cerB -2 negatif bulunmuştur. Uygulanan kemoterapi ardından, hastaya sol göğüs duvarı ve periferik lenfatiklere 5000 cGy radyoterapi uygulanmıştır. Reseptör durumuna göre tamoksifen başlanan hasta, sorunsuz 36 aylık takip ardından gelişen görme bozukluğu nedeniyle çekilen MRG de optik sinirde enlarmgan, sinir kılıfında effüzyon ve sinir trasesi boyunca devam eden metastaz işaret eden kontrast tutulum saptanmıştır. Oftalmolojik inceleme sonucunda da, optik sinirde yerleşim gösteren kitle bulunmuştur. Uygulanan palyatif radyoterapi ardından semptomlarda gerileme sağlanmıştır. Hastamızın bundan sonraki takip döneminde yaygın kemik ve akciğer

metastazı ortaya çıkmıştır. Uygulanan kemoterapi, palyatif radyoterapi, hormonoterapi ve bifosfonat tedavisini takiben 13 ay sonunda olgumuz kaybedilmiştir.

Tartışma: Optik sinir metastazı tüm intraoküler metastazların % 5 ini oluşturur. Radyoterapi ile semptomların kontrolü sağlanabilmektedir. Ani görme kaybı varlığında, nadir de olsa izole optik sinir metastazı gözönünde bulundurulmalıdır.

Kitap No: 0053 / Ref No: 411

Meme kanseri

RADYASYON HATIRLATMA FENOMENİ GÖRÜLEN MEME KANSERLİ OLGU

¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Ömür Alan, ¹Süleyman Altın, ¹Serap Özbay, ¹Mustafa Ünsal.

¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: 'Radyasyon hatırlatma fenomeni' daha önceden ışın tedavisi uygulanmış alanda akut reaksiyonu hatırlatan bulguların ortaya çıkmasıdır. 'Hatırlatma' nın ortaya çıkmasını tetikleyen, ionizan radyasyon uygulamasının ardından günler-yıllar süren bir zaman diliminde antrasiklin-taksan grubu ilaçların kullanımınıdır. Radyasyon dozunun etkisi ile ilgili net veri olmamakla birlikte ilaç uygulanan dozu ile zaman, etkili görülmektedir. Hatırlatma genellikle ilacın ilk uygulaması ile ortaya çıkmaktadır. Cilt reaksiyonu dakikalardan günlere giden bir zaman aralığında oluşabilmektedir. Kortikosteroid veya nonstroid antiinflamatuvar kullanımı ile özellikle ilacın kesilmesi cilt reaksiyonlarını iletirmektedir. Reaksiyonlar genellikle ciltte oluşsa da; organların da etkilendiği istisna olgular da bildirilmiştir.

Olgu: 49 yaşında kadın hastada, sağ memede ele gelen kitle nedeniyle uygulanan modifiye radikal mastektomi E IIIA invaziv duktal karsinom saptanmıştır. Hastaya adjuvan uygulanan 3FEC100-3 docetaxel tedavisi sonrasında, sağ göğüs duvarı ve periferik lenfatiklere adjuvan radyoterapi uygulanmıştır. 3 yıllık hastaliksız takip ardından yapılan incelemelerde lomber 2-4 vertebralarda ve dorsal 9-12 vertebralarda kemik metastazı ile akciğer parankiminde metastaz saptanmıştır. Kemik metastazlarına uygulanan 3000 cGy/10 frx palyatif radyoterapi ardından, akciğer metastazlarına yönelik paclitaxel-gemcitabin tedavisi başlanmıştır. Kemoterapi tedavisi sırasında, palyatif radyoterapi bitiminden 7 hafta sonra tedaviye alınan radyoterapi alanlarında, çevre dokuya yayılan eritem ve ülsere lezyonlar ortaya çıkmış ve grad IV radyasyon hatırlatma fenomeni olarak değerlendirilmiştir. Uygulanan kemoterapi ilaçları kesilmiş ve hastaya topikal kortikosterooidler ile antiinflamatuvar tedavisi uygulanmaya başlanmıştır. Tedavi sonrasında lezyonlarda gerileme görülmüştür. Halen organ metastazları nedeniyle kemoterapi alan olgumuz, hastalıklı olarak takip altındadır.

Tartışma: Radyoterapi ve kemoterapi uygulanan onkoloji hastalarında, bazı sitostatiklerle tetiklenen radyasyon hatırlatma fenomeni akıldaki tutulmalıdır. Hastanın tedavisi düzenlenerek, uygulanan kemoterapi rejimi değişikliği yapılmalıdır.

Kitap No: 0054 / Ref No: 439

Meme kanseri

DUKTAL KARSİNOMA İN SİTU TANILI OLGULARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Ömür Alan, ¹Yasemin Batı, ¹Mehmet Yalçın, ¹Binnur Dönmez Yılmaz, ¹Berna Dernek, ¹Bekir Eren, ¹Mustafa Ünsal.

¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Duktal karsinoma in situ (DKIS) memede duktal epitelyum hücrelerinin bazal membranı aşmayan, stroma infiltrasyonu ve invazyon kanıtı olmayan proliferasyonudur. Tarama mammografilerinin yaygınlaşması sonucunda erken evre ve DKIS tanılı hastaların görülme sıklığı artmıştır. Mammografi ile tanı konan meme kanserli olguların % 30 u DKIS içerir.

Bulgular: SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Onkoloji bölümüne 1.1.1999- 31.12.2006 tarihleri arasında başvuran meme tümörleri içinde duktal karsinoma in situ tanısı olan 107 hastayı değerlendirmeye aldık.

Hastaların ortalama yaşı 42 (23 -79) di. 59 hasta premenapoz,

48 hasta postmenapozeydi. Tümör 55 hastada sol, 51 hastada sağ ve 1 hastada bilateral memede bulunmaktaydı. En sıklıkla üst dış kadranda ve daha sonra üst iç kadranda yerleşim göstermekteydi. Uygulanan cerrahi girişim açısından incelendiğinde; 51 (% 47.6) ine modifiye radikal mastektomi; 39 (% 36.5) hastaya meme koruyucu ve 17 (% 15.9) hastaya simple mastektomi uygulanmıştı. Sentinel nod biopsi ve aksiller diseksiyon hastaların 30 (% 28) unda bulunmaktaydı. Tümör çapı 0.2- 8 cm arasında değişmekteydi. 63 (% 59) hastada östrojen ve / veya progesteron reseptörü pozitif olarak bulunmuştu. Bu gruptaki hastaların tamamına tamoksifen verilmişti. Uygulanan tedavi ve prognostik faktörleri değerlendirilerek 37 hastaya postoperatif radyoterapi uygulanmıştı. VNPI 3-4 arasında olan MKC li 10 hastanın 8 ine ek olarak radyoterapi tedavisi verilmişti. Takipler sırasında MKC ve/veya AK ardından radyoterapi alan hasta grubunda, 2 hastada karşı memede DCIS saptanmış, bunun dışında radyoterapi alan grup içinde lokal nüks rastlanmamıştır.

Tartışma: DKIS varlığı invaziv kanser gelişme riskini yaklaşık 5 kat arttırmaktadır. Bu açıdan ek tedavilerle bu riskin azaltılmasına çalışılmalıdır. Duktal karsinoma in situ tedavisinde hastalığın yaygınlığı, lokal nüks riski, hasta tercihi tedavi seçiminde rol oynamaktadır. Radyoterapinin, ekizyon uygulanmış DKIS lu hasta grubunda lokal yenileme oranlarını azalttığını gösteren pekçok prospektif çalışma bulunmaktadır. High grade ve 2.5 cm üzerindeki tümörlerde lumpektomi ve adjuvan radyoterapi ardından lokal nüks oranları % 9 dur. Meme koruyucu cerrahi ardından VNPI si (Van Nuys prognostik indeks) 3-4 olan, düşük gradlı, cerrahi sınır negatif, küçük, nonkomedo tümörlerde radyoterapi ek yarar getirebilir. Çalışmalarda DKIS te tedaviye eklenen tamoksifenin aynı tarafta ve diğer memede meme kanseri riskini azalttığını göstermiştir. Prognostik faktörler değerlendirilerek uygun cerrahi, hormonoterapi ve postoperatif radyoterapi ile etkin tedavi sağlamak mümkün olmaktadır.

Kitap No: 0055 / Ref No: 450

Meme kanseri

TRASTUZUMAB VE RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARIN KARDİAK YAN ETKİLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Senem Demirci, ¹İlker Tosun, ²Erhan Gökmen, ¹Ayfer Haydaroglu.

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ad, ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bd.

Amaç: Meme kanseri tanısıyla postoperatif radyoterapi (RT) ve trastuzumab uygulanan olguların olası kardiyak yan etkilerini sağ ve sol meme karşılaştırması yaparak, klinik ve radyolojik olarak değerlendirmek.

Materyal-metod: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi AD ve Medikal Onkoloji BD'da 2005-2009 yılları arasında RT ve trastuzumab uygulanan olgular retrospektif olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS 13.0 ile yapılmıştır.

Bulgular: Olguların medyan yaşı 51 (aralık: 28-77) olup 22'si sağ, 12'si sol meme kanserliydi. Bir (%2.9) olgunun diabetes mellitus, 2 (%5.9) olgunun hipertansiyon, ve 2 (%5.9) olgunun da DM ve HT tanıları mevcuttu. Evrelere göre değerlendirildiğinde 1 olgu evre I, 20 olgu evre II, 13 olgu III'dü. Yirmiiki olguya total mastektomi (TM)+ aksiller diseksiyon (AD), 1 olguya TM+sentinel lenf nodu biopsisi (SLNB), 10 olguya parsiyel mastektomi (PM)+ AD, 2 olguya PM+SLNB operasyonu uygulanmıştır. Yirmi olgu ER (+), 18 olgu PR (+), tüm olgular c-erbB2 (++) ya da (+++) ve pozitiflik yüzdeleri %30-100 arasındaydı. Bir (%2.9) olguya FEC, 13 (%38.2) olguya TAC, 17 (%50) olguya AC+T, 3 (%8.8) olguya FEC/FAC+T kemoterapisi uygulanmıştır. Trastuzumab 3 haftada 1, 1 yıl süreyle uygulanmış ve tedavi öncesinde bazal ve tedavi süresince 3 ayda 1 EKO takibi yapılmıştır. Medyan 22 aylık (aralık:12-56) takip süresince sol meme kanserli 2 olguda sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %50'nin altına düşmüştür, klinik olarak ise sadece 1 sağ meme kanserli olguda reversibl konjestif kalp yetmezliği gelişmiş ve trastuzumab'a ara verilmesiyle normale dönmüştür. Sol meme kanserli olgularda kalbin tedavi sahasına giren en geniş mesafesi ile sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonundaki düşme arasında bir ilişki saptanmamıştır. Bununla birlikte sağ ve sol meme kanserli olgularda EKO sonuçları ve klinik kardiyak olay açısından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır (p:0.2).

Sonuç: Özellikle sol meme kanserli olgularda RT'e bağlı kardiak toksite geç dönemde gözlenmekte (RT sonrası > 5-10 yıl), hastalık dışı morbidite ve mortaliteyi arttırabilmektedir. Bu çalışmada tras-tuzumab ve RT uygulanan meme kanserli olgularda erken dönemde (medyan takip: 22 ay) ciddi bir kardiak yan etki gözlenmemiştir. Bu sonuçlar daha geniş olgu sayılı ve uzun dönem takipli çalışmalarla desteklenmelidir.

Kitap No: 0056 / Ref No: 454

Meme kanseri

MEMENİN PRİMER SKUAMÖZ HÜCRELİ KARSİNOMU

¹Berna Ölçüm Dernek, ²Mustafa İzmirlil, ¹Halil Akbörül, ¹Yakup Büyükpolat, ¹Süleyman Altın, ¹Mustafa Ünsal.

¹S.b. Okmeydanı Eğitim Hastanesi Onkoloji Kliniği, ²Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

Memenin skuamöz hücreli karsinomu oldukça nadirdir. Tüm meme karsinomlarının %0,16-2'sini oluşturur. Normalde epitelyal elemanların memede bulunmaması nedeniyle patogenezi şaşırtıcıdır. Keratinize büyük hücreli, iğsi küçük hücreli ve akantolitik tipler ya da bunların kombinasyonları görülür. Akantolitik varyantı daha agresif seyirlidir. Literatürdeki prognoza ilişkin veriler, yayınlar az sayıda olguyu kapsadığı ve genellikle olgu sunumu şeklinde olduğundan değişikdir. Prognozu belirleyen temelde evredir.

Memede skuamöz hücreli karsinom saptandığında primer odak açısından sistemik araştırma yapılmalıdır. Makroskopik olarak literatürde memenin skuamöz hücreli karsinomlarının boyutları 1-10cm arasında değişmekle birlikte yarısından fazlası 5cm'den büyük olarak bildirilmiştir. Çoğunda hormon reseptörleri negatif ve lenf nodu tutulumu nadirdir.

2001 yılında kliniğimize başvuran olgumuz, 47 yaşında ve postmenopozdedir. Sağ modifiye radikal mastektomi ve aksiler küreaj yapılan olgumuzun patoloji sonucu büyük hücreli keratinize skuamöz hücreli karsinom olarak saptanmıştır. Tümör boyutu 7x5x2cm olup, tümör meme derisine uzak meme parankimi içinde yerleşmiş ve üzerindeki deride karsinoma öncülük edebilecek değişiklikler izlenmemiştir. Çıkarılan 13 adet lenf nodunda reaktif hiperplazi saptanmış, perinöral invazyon, kan damarı invazyonu ve lenfatik invazyon saptanmamıştır. Yapılan taramalarda başka bir odak saptanamayan, hormon reseptörleri negatif, HG II olan olguya 4 kür EC kemoterapisi uygulanmış ardından göğüs duvarı ve periferik lenfatiklere Co-60 cihazı ile 50Gy postop radyoterapi uygulanmıştır. Halen metastazı bulunmayan olgunun kontrolleri devam etmektedir.

Çok nadir görülen memenin primer skuamöz hücreli karsinomunun histogenezi tartışmalı olup memenin dermoid kistinden, kronik abseden duktus epitelinin metaplastik değişikliklerinden kaynaklandığı yönünde görüşler bulunmaktadır. Memenin skuamöz hücreli karsinomları, invaziv duktal karsinomlara göre daha büyük tümör boyutu, daha az lenf nodu tutulumu, daha yüksek histolojik grade ve daha az hormon reseptör pozitifliği ile ortaya çıkmaktadır. Nadir görülmesi sebebiyle sunulan olgumuz literatür verileri ışığında irdelenmiştir.

Kitap No: 0057 / Ref No: 480

Meme kanseri

MAMMARİA İTERNA ALANININ HEDEF HACME DAHİL OLDUĞU MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE SOL GÖĞÜS HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2-D VE 3-D PLANLAMA SİSTEMLERİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.d.

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerde doz dağılımının 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde karşılaştırılması.

Metod ve Materyal: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış sol meme kanserli hasta grubu dahil edilmiştir. Kalp dozu değerlendirmesi amacıyla sağ meme kanserli hastalar çalışmaya alınmamıştır. Toplam 6 hasta üzerinde çalışılmıştır. Yaşları 17 ile 63 yaş arasında değişen hastaların ortalama yaşı 53 tür.

Tedavi Planlama Sistemleri, 3-D Plato 2.5.2 Planlama Sistemi ve 2-D Target 2.1.1 planlama sistemleridir.

Tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, elektron ve foton demetleri ile ark planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Düzenli ve düzensiz alanların monitör ünite ve zaman hesaplarını yapılabilmekte olup asimetrik alan için özel bir programı bulunmaktadır.

Üçer milimetrik aralıklarla çeneden üst karın bölgesine kadar BT kesitleri alındı. BT den elde edilen görüntüler ağ sistemi üzerindeki DICOM 3 protokolü ile bilgisayarlı tedavi planlaması üzerine, hedef hacim ve kritik organ konturlarını aktarmak için kullanılmıştır. Kalp, akciğer, sol meme, sağ meme ve Mİ konturları her bir kesit için belirlenmiştir. Sol meme konturu BT taraması boyunca tel yerleştirilerek işaretlenmiştir Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 milimetre altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudaki sınırı klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Mİ için planlanan hedef hacim (PHH) konturu Mİ lenf bezleri yerleşimine göre alınmıştır. Bu hacim kraniokaudal doğrultuda 1. interkostal aralıktan ksifoid kemiğe kadar uzanmaktadır. Karşı meme konturu ise meme dokusunun görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eşmerkezin hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eşmerkez meme alanının merkezine yerleştirilmiştir. Tüm tekniklerde gantri açıları tanjansiyellerin arka kenarı paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Tek eşmerkez ile doğru set-up'ı başarmak için ya kolimatör açısı verilmemiş ya da 1-2° verilmiştir. GA tekniğinde maksimum akciğer genişliği 3 cm'den az olacak şekilde ayarlanmıştır. Demet doğrultusunda bakış görüntüsü yardımıyla akciğer hacminin ne kadarının alan içine girdiğine kraniokaudal doğrultuda saptanmıştır. Hasta yüzeyindeki ışın kenarı görüntüsü de 3 boyutlu planlamada görülmüştür.

FE teknikleri BTSim üzerinde simüle edilmiştir. Korunmuş meme ve göğüs duvarı eşmerkezli olarak foton demeti ile planlanırken, Mİ için OFE tekniğinde tanjansiyel alana paralel ayrı bir alan, DFE tekniğinde ise göğüs duvarına dik ayrı bir alan açılmıştır. Verilen ışın elektron ve foton kombinasyonu şeklinde planlanmıştır. Her iki FE tekniğinde de Mİ alanının hem foton hem de elektron alanlarının eşmerkez cilde yerleştirilmiştir (SSD tekniği). Tanjansiyel alanda eşmerkez kaynak-tümör uzaklığı 100 cm olacak biçimde BT kesitlerinde belirlenen farazi eşmerkeze yerleştirilmiştir. Elektron alanının sağ yan kenarı sternal orta hattın 3 cm lateralde olacak şekilde yerleştirilmiştir ve sol yan kenar cilt yüzeyinde iç tanjansiyel foton alan kenarı ile birleştirilmiştir. Alan genişliği genelde 5-6 cm seçilmiştir. Memenin iç ve alt kadran kenarlarına uyan bölgeleri ışınlayacak şekilde, elektron alanının boyu uzatılmıştır. Elektron alanının üst kenarı ile tanjansiyel foton alanlarının üst kenarı ile aynı seviyedeydi.

Her bir hasta için tanjansiyel alanların üst sınırı tüm tekniklerde aynı yerleşimde olduğundan ve supraklaviküler alanın alt sınırı bu üst sınıra çakıştırıldığından ve alan boyutu, derinliği ve yerleşimi supraklaviküler alan için değişmediğinden ışınlanan akciğer hacmi aynıdır. Her 3 teknikte de BT görüntüleri, organ kontürleri, hedef hacim ve ışın bilgileri DICOM 3 protokolü kullanılarak planlama sistemine aktarılmıştır. Üç boyutlu planlama ve doz optimizasyonunda PLATO 2.5.1 ve Target 2.1.1 sistemleri kullanılmıştır.

Sonuç: Tüm ışınlama tekniklerinde, sol meme, tanımlanan eşdozla uygun bir şekilde sardırılmıştır. Işınlanan sol meme hacim yüzdeleri bakımından her üç teknik, her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir. Yüksek doz bölgeleri yerleşiminin, tedavi tekniğine göre değiştiği gözlenmiştir. Geniş alan tekniğinde iç ve dış alan girişlerinde sıcak bölgeler gözlemlendi. Foton-elektron tekniklerinde tanjansiyel foton alanı ile elektron alanı çakışma bölgesinde sıcak bölgeler gözlemlendi. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, sol meme, her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Yorum: 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, ışınlama tekniklerinin ışınlanan sol göğüs hacmi için birbirinden üstün olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D ve 3-D planlama sistemi, sol göğüs hacmi.

Kitap No: 0058 / Ref No: 482

Meme kanseri

MAMMARIİ İNTERNA ALANININ HEDEF HACME DAHİL OLDUĞU MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE AKCİĞER HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2-D VE 3-D PLANLAMA SİSTEMLERİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan, ¹Mehmet Ali Kaya.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.d.

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerde doz dağılımının 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde karşılaştırılması.

Metod ve Materyal: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış sol meme kanserli hasta grubu dahil edilmiştir. Kalp dozu değerlendirmesi amacıyla sağ meme kanserli hastalar çalışmaya alınmamıştır. Toplam 6 hasta üzerinde çalışılmıştır. Yaşları 17 ile 63 yaş arasında değişen hastaların ortalama yaşı 53 tür.

Tedavi Planlama Sistemleri, 3-D Plato 2.5.2 Planlama Sistemi ve 2-D Target 2.1.1 planlama sistemleridir.

Tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, elektron ve foton demetleri ile ark planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Düzenli ve düzensiz alanların monitör ünite ve zaman hesaplarını yapılabilmekte olup asimetrik alan için özel bir programı bulunmaktadır.

Üçer milimetrelilik aralıklarla çeneden üst karın bölgesine kadar BT kesitleri alındı. BT den elde edilen görüntüler ağ sistemi üzerindeki DICOM 3 protokolü ile bilgisayarlı tedavi planlaması üzerine, hedef hacim ve kritik organ konturlarını aktarmak için kullanılmıştır. Kalp, akciğer, sol meme, sağ meme ve Mİ konturları her bir kesit için belirlenmiştir. Sol meme konturu BT taraması boyunca tel yerleştirilerek işaretlenmiştir Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 milimetre altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudaki sınırı klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Mİ için planlanan hedef hacim (PHH) konturu Mİ lenf bezleri yerleşimine göre alınmıştır. Bu hacim kraniokaudal doğrultuda 1. interkostal aralıktan ksifoid kemiğe kadar uzanmaktadır. Karşı meme konturu ise meme dokusunun görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eşmerkezli hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eşmerkez meme alanının merkezine yerleştirilmiştir. Tüm tekniklerde gantri açıları tanjansiyellerin arka kenarı paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Tek eşmerkez ile doğru set-up'ı başarmak için ya kolimatör açısı verilmemiş ya da 1-2° verilmiştir. GA tekniğinde maksimum akciğer genişliği 3 cm'den az olacak şekilde ayarlanmıştır. Demet doğrultusunda bakış görüntüsü yardımıyla akciğer hacminin ne kadarının alan içine girdiğine kranio-kaudal doğrultuda saptanmıştır. Hasta yüzeyindeki ışın kenarı görüntüsü de 3 boyutlu planlamada görülmüştür.

FE teknikleri BTSim üzerinde simüle edilmiştir. Korunmuş meme ve göğüs duvarı eşmerkezli olarak foton demeti ile planlanırken, Mİ için OFE tekniğinde tanjansiyel alana paralel ayrı bir alan, DFE tekniğinde ise göğüs duvarına dik ayrı bir alan açılmıştır. Verilen ışın elektron ve foton kombinasyonu şeklinde planlanmıştır. Her iki FE tekniğinde de Mİ alanının hem foton hem de elektron alanlarının eşmerkezli cilde yerleştirilmiştir (SSD tekniği). Tanjansiyel alanda eşmerkez kaynak-tümör uzaklığı 100 cm olacak biçimde BT kesitlerinde belirlenen farazi eşmerkezle yerleştirilmiştir. Elektron alanının sağ yan kenarı sternal orta hattın 3 cm lateralde olacak şekilde yerleştirilmiştir ve sol yan kenar cilt yüzeyinde iç tanjansiyel foton alan kenarı ile birleştirilmiştir. Alan genişliği genelde 5-6 cm seçilmiştir. Memenin iç ve alt kadrans kenarlarına uyan bölgeleri ışınlayacak şekilde, elektron alanının boyu uzatılmıştır. Elektron alanının üst kenarı ile tanjansiyel foton alanlarının üst kenarı ile aynı seviyede idi.

Her bir hasta için tanjansiyel alanların üst sınırı tüm tekniklerde aynı şekilde olduğundan ve supraklaviküler alanın alt sınırı bu üst sınıra karşılaştırıldığından ve alan boyutu, derinliği ve yerleşimi supraklaviküler alan için değişmediğinden ışınlanan akciğer hacmi aynıdır. Her 3 teknikte de BT görüntüleri, organ konturları, hedef hacim ve ışın bilgileri DICOM 3 protokolü kullanılarak planlama sistemine aktarılmıştır. Üç boyutlu planlama ve doz optimizasyonunda PLATO 2.5.1 ve Target 2.1.1 sistemleri kullanılmıştır.

Sonuç: Tüm ışınlama tekniklerinde, ışınlanan akciğer hacim yüzdeleri, supraklaviküler alan hesaplamalara katılmadan, her referans doz için karşılaştırıldığında teknikler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Supraklaviküler alanın hesaba katılması durumunda hacim yüzdeleri %9'luk artış söz konusuydu ama her hasta için tüm tekniklerde supraklaviküler alan aynı olduğundan ayrıca değerlendirilmeye katılmamıştır. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, sol akciğer, her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Yorum: 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, ışınlama tekniklerinin ışınlanan akciğer hacmi için birbirinden üstün olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D ve 3-D planlama sistemi, akciğer hacmi.

Kitap No: 0059 / Ref No: 483

Meme kanseri

MAMMARIİ İNTERNA ALANININ HEDEF HACME DAHİL OLDUĞU MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE KALP HACMİNİN FARKLI REFERANS DOZLARDA VE FARKLI IŞINLAMA TEKNİKLERDE (2-D VE 3-D PLANLAMA SİSTEMLERİNDE) KARŞILAŞTIRILMASI

¹Mehmet Hakan Doğan.

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.d.

Amaç: Kullanılan farklı tekniklerde doz dağılımının 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde karşılaştırılması.

Metod ve Materyal: Çalışmamıza meme koruyucu cerrahi uygulanmış sol meme kanserli hasta grubu dahil edilmiştir. Kalp dozu değerlendirmesi amacıyla sağ meme kanserli hastalar çalışmaya alınmamıştır. Toplam 6 hasta üzerinde çalışılmıştır. Yaşları 17 ile 63 yaş arasında değişen hastaların ortalama yaşı 53 tür.

Tedavi Planlama Sistemleri, 3-D Plato 2.5.2 Planlama Sistemi ve 2-D Target 2.1.1 planlama sistemleridir.

Tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, elektron ve foton demetleri ile ark planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Düzenli ve düzensiz alanların monitör ünite ve zaman hesaplarını yapılabilmekte olup asimetrik alan için özel bir programı bulunmaktadır.

Üçer milimetrelilik aralıklarla çeneden üst karın bölgesine kadar BT kesitleri alındı. BT den elde edilen görüntüler ağ sistemi üzerindeki DICOM 3 protokolü ile bilgisayarlı tedavi planlaması üzerine, hedef hacim ve kritik organ konturlarını aktarmak için kullanılmıştır. Kalp, akciğer, sol meme, sağ meme ve Mİ konturları her bir kesit için belirlenmiştir. Sol meme konturu BT taraması boyunca tel yerleştirilerek işaretlenmiştir Tüm hastalarda, hedef hacim içindeki sol memenin arka sınırı kaburga-akciğer zarı ara yüzeyi olarak seçilmiştir. Üst sınır cilt yüzeyinin 3 milimetre altında seçilmiştir. Hedef hacmin kranial doğrultudaki sınırı klaviküler başın altı olarak belirlenmiştir. Mİ için planlanan hedef hacim (PHH) konturu Mİ lenf bezleri yerleşimine göre alınmıştır. Bu hacim kraniokaudal doğrultuda 1. interkostal aralıktan ksifoid kemiğe kadar uzanmaktadır. Karşı meme konturu ise meme dokusunun görüldüğü kadarıyla alınmıştır.

Tüm hastaların eşmerkezli teknik ile tek merkezli set-up'ı yapılmıştır. Eşmerkezli hasta konturu içerisinde olması gerektiğinden eşmerkez meme alanının merkezine yerleştirilmiştir. Tüm tekniklerde gantri açıları tanjansiyellerin arka kenarı paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Tek eşmerkez ile doğru set-up'ı başarmak için ya kolimatör açısı verilmemiş ya da 1-2° verilmiştir. GA tekniğinde maksimum akciğer genişliği 3 cm'den az olacak şekilde ayarlanmıştır. Demet doğrultusunda bakış görüntüsü yardımıyla akciğer hacminin ne kadarının alan içine girdiğine kranio-kaudal doğrultuda saptanmıştır. Hasta yüzeyindeki ışın kenarı görüntüsü de 3 boyutlu planlamada görülmüştür.

FE teknikleri BTSim üzerinde simüle edilmiştir. Korunmuş meme ve göğüs duvarı eşmerkezli olarak foton demeti ile planlanırken, Mİ için OFE tekniğinde tanjansiyel alana paralel ayrı bir alan, DFE tekniğinde ise göğüs duvarına dik ayrı bir alan açılmıştır. Verilen ışın elektron ve foton kombinasyonu şeklinde planlanmıştır. Her iki FE tekniğinde de Mİ alanının hem foton hem de elektron alanlarının eşmerkezli cilde

yerleştirilmiştir (SSD tekniği). Tanjansiyel alanda eşmerkez kaynak-tümör uzaklığı 100 cm olacak biçimde BT kesitlerinde belirlenen farazi eşmerkeze yerleştirilmiştir. Elektron alanının sağ yan kenarı sternal orta hattan 3 cm lateralde olacak şekilde yerleştirilmiştir ve sol yan kenar cilt yüzeyinde iç tanjansiyel foton alan kenarı ile birleştirilmiştir. Alan genişliği genelde 5-6 cm seçilmiştir. Memenin iç ve alt kadran kenarlarına uyan bölgeleri ışınlayacak şekilde, elektron alanının boyu uzatılmıştır. Elektron alanının üst kenarı ile tanjansiyel foton alanlarının üst kenarı ile aynı seviyeydi.

Her bir hasta için tanjansiyel alanların üst sınırı tüm tekniklerde aynı yerleşim olduğundan ve supraklaviküler alanın alt sınırı bu üst sınıra çakıştırıldığından ve alan boyutu, derinliği ve yerleşimi supraklaviküler alan için değişmediğinden ışınlanan akciğer hacmi aynıdır. Her 3 teknikte de BT görüntüleri, organ kontürleri, hedef hacim ve ışın bilgileri DICOM 3 protokolü kullanılarak planlama sistemine aktarılmıştır. Üç boyutlu planlama ve doz optimizasyonunda PLATO 2.5.1 ve Target 2.1.1 sistemleri kullanılmıştır.

Sonuç: Işınlanan kalp hacim yüzdeleri için 20 Gy referans dozda foton-elektron tekniklerinin geniş alan tekniğine göre anlamlı olarak daha fazladır. Fakat daha yüksek referans dozlarda bu durum devam etmemiştir. 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, kalbin her referans doz için birbirileri ile karşılaştırıldığında, istatikselsel olarak önemli bir fark gözlenmemiştir.

Yorum: Işınlama tekniklerinin ışınlanan kalp hacmi için geniş alan tekniğinin avantajlı olduğu belirlenmiştir. Fakat 2-D ve 3-D planlama sistemlerinde, ışınlama tekniklerinin ışınlanan kalp hacmi için birbirinden üstün olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Işınlama teknikleri, 2-D ve 3-D planlama sistemi, kalp hacmi.

Kitap No: 0060 / Ref No: 514

Meme kanseri

MEDÜLLER MEME KARSİNOMLU OLGULARIMIZIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

¹Özge Kandemir Gürsel, ¹Ömür Alan, ¹Bekir Eren, ¹Berna Dernek, ¹Binnur Yılmaz, ¹Mehmet Yalçın, ¹Hüseyin Göçmez, ¹Mustafa Ünsal.

¹Sb Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Giriş: Medüller meme kanseri meme kansinonlarının % 1-5 ini oluşturur. Genellikle 50 yaş altındaki kadınlarda ve BRCA1 genini taşıyanlarda görülür. İyi sınırlı, yumuşak kıvamlı kitle oluşturduğu için klinik ve radyolojik olarak benign meme lezyonları (fibroadenom) ile karışabilirler. Medüller karsinom tanısı için, iri veziküller ve pleomorfik nükleuslu, belirgin nükleollü tümör hücrelerinin oluşturduğu sinsisyal büyüme paterninin tümörün % 75 inden fazlasını oluşturması gereklidir. Yüksek nükleer grade, artmış mitotik aktivite ve hormon reseptör ekspresyonunun yokluğuna karşın medüller karsinom, invaziv duktal karsinoma göre daha iyi prognoza sahiptir. Her2 / neu overekspresyonu genellikle yoktur.

Bulgular: Kliniğimize 1.1.1999 -31.12.2004 yılları arasında başvurmuş olan meme kanserli olgulardan, medüller histolojik tip olanları değerlendirmeye aldık. Retrospektif olarak incelenen 49 hastanın yaş ortalaması 52 (21-74) idi . 29 hasta postmenapoze, 20 hasta premenapoze idi. Uygulanan operasyon açısından incelendiğinde 39 hastaya modifiye radikal mastektomi, 10 hastaya ise meme koruyucu cerrahi (MKC) ve aksiller küretaj uygulanmıştı. Reseptör durumları incelendiğinde 40 hasta ER (-), PR (-) immunhistokimya gösterirken, 9 hastada ER ve/ veya PR zayıf pozitif saptanmıştı. Tümör çapı 0.5- 10 cm, ortalama 4.8 cm idi. Evrelerine göre bakıldığında E1 6 (%12.2), E II 35 (%71.4), EIII 6 (% 12.2) EIV 2 (% 4.2) hasta olarak dağılmaktaydı. Evrelerine, histolojik ve prognostik özelliklerine, hasta özelliklerine göre uygun tedavi seçenekleri planlanmıştı. 27 hasta kemoterapi alırken, MKC uygulanmış olan 10 hastaya ve aksilla metastazı bulunan 22 hastaya radyoterapi uygulanmıştır. Hastaya ER ve/ veya PR zayıf pozitif olan 9 hastanın 6 sında adjuvan tamoksifen, 3 ünde aromataz inhibitörü kullanılmıştır. 2 hasta akciğer ve karaciğer metastazı nedeniyle ex olmuştur.

Tartışma: Genel olarak bakıldığında medüller kanserler iyi prognostik özelliklere sahip tümörler olmasına rağmen, görüntüleme yöntemleriyle fibroadenom gibi iyi huylu lezyonlarla karışabileceğinden oldukça büyük boyutlara ulaşabilmektedir.

Kitap No: 0061 / Ref No: 530

Meme kanseri

METAKRON MEME KANSERİ SONUCU GELİŞEN BİLATERAL MEME OTOAMPUTASYONU: OLGU SUNUMU

¹Bengül Serarşlan, ¹Seden Küçüçük, ¹Murat Güveli, ¹Işık Aslay.

¹Istanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Abd.

Giriş: Travma, cerrahi, konstriktör bant, vasküler yetmezlik gibi sebeplerle doku veya organlar otoampute olabilmektedir. Penil tümör, GİS polipleri, ovaryan kitleler, dil kanseri, meme kanseri gibi çeşitli neoplazilere bağlı otoamputasyon nadir olarak bildirilmiştir. Bizim olgumuzda metakron meme kanseri sonucu bilateral otoamputasyon gelişmiştir.

Olgu: 53 yaş postmenapoze kadın hasta, 2004'te sol memede komplet otoamputasyon nedeniyle İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü' ne başvurdu. 1999 yılından beri meme cildinde değişiklik ve volüm kaybı şikayetiyle herhangi bir kliniğe başvurmamış olan hastanın FM' sinde sağ memede ele gelen 2x2 cm. kitle mevcuttu. Sol kolda motor kayıp ve ağrı saptanması üzerine çekilen EMG sonucu brakial pleksopati ile uyumluuydu. Sol meme cildinden alınan biyopsi sonucu lenfajitits karsinomatosa, ER(+), PR(+), cerbB2(+++) olarak rapor edilen hasta lokal ileri meme kanseri kabul edilerek 6 kür KT(TAC) aldı. Sistemik taramada metastaz saptanmayan hasta inop olarak değerlendirildi ve ek 6 kür KT(TAC) aldıktan sonra Mayıs 2005'te hastanın sol toraks cidarına tanjansiyel alanlardan 25 fraksiyonda 50 Gy, supraklaviküler ve aksiller lenfatiklerine 14 fraksiyonda 35 Gy RT uygulandı.(Cilt RTOG:3)

RT sonrası FM'de sol toraks cildindeki lezyonlarda regresyon ve fibrozis gözlemlendi. Sağ memede palpe edilen 3 cm. fiks kitleden alınan İİAB sonucunun atipik epitelial hücreler ile uyumlu gelmesi, sol memedeki karsinomun sağ memeye metastazı olarak değerlendirildi. Aromataz inhibitörü başlanan hastanın Mart 2006'daki kontrolünde sol meme cilt lezyonlarında progresyon ve sağ memedeki kitlede büyüme tespit edilmesi üzerine alınan tru-cut biyopsi sonucu malign epitelial tümör, ER(+), PR(+), cerbB2(-) olarak rapor edildi. Eylül 2006'da sol göğüs duvarında lokal progresyon ve sağ memede de otoamputasyon gelişmesi üzerine hastaya KT (Taxotere+Xeloda+Herceptin) başlandı. Yaklaşık 2 aydır artan göğüs ağrısı, halsizlik, kilo kaybı şikayetleri nedeniyle çekilen Aralık 2006 tarihli toraks BT'de sol hemitoraksın tamamını dolduran masif pleural effüzyon, sol akciğer parankiminde tam kollaps saptanan hasta Göğüs Hastalıkları'na interne edildi. Plevra biyopsisi ve torasentez sonucu kronik plevrit saptanan hasta semptomatik tedavi sonrası taburcu edildi. Mayıs 2009 kontrolünde sağ meme komplet otoampute, sol göğüs duvarında yineleyen cilt altı nodülleri görülmüşü üzerine göğüs duvarından alınan cilt biyopsisi karsinom infiltrasyonu ER%90(+), PR%90(+), cerbB2(-) olarak raporlandı. Bunun üzerine sol toraks cidarına 1/3' ü boluslu tek alandan 6 MeV enerjili linak ile 25 fraksiyonda 50 Gy RT uygulandı. Ardından sağ akciğeri maksimum korumak amacıyla MLC'li 6 MV linak ile sağ toraks cidarına 1/3 boluslu 25 fraksiyonda 50 Gy, supraklaviküler- aksiller lenfatiklere 23 fraksiyonda 46 Gy RT uygulandı.(Cilt RTOG:1)

Sonuç: GD iyi, ECOG:1, solunum sıkıntısı olmayan, sol akciğer tam kollabe takipte hastada cilt altı metastatik nodüllerde RT ile büyük ölçüde regresyon gözlenmiştir.

Kitap No: 0062 / Ref No: 9

Merkezi sinir sistemi tümörleri

9 YIL SONRA MEZENTERDE VE RETROPERİTONDA REKÜRRENSLE KARŞIMIZA ÇIKAN PRİMER MENİNGEAL HEMANJİOPERİSİTOM

¹Yakup Yeşilkaya, ¹Türkmen Çiftçi, ¹Erkan Doğan, ¹Özlem Tanas, ¹Devrim Akıncı.

¹Hacettepe Hastanesi.

Meninks kaynaklı hemanjioperisitom intrakranial tümörler içerisinde oldukça nadir görülür. Menengioidlerden ayrımı zor olmakla birlikte görüntüleme ve histopatolojik ayırım yapılabilmektedir. Sunacağımız vaka 9 yıl önce sağ paryetotemporal bölgeden hemanjioperisitom nedeniyle opere olmuş 60 yaşında bir erkek hastadır. Cerrahi sonrası radyoterapi alan hasta herhangi bir şikayeti olmadan 9 yıl boyunca yıl-

lık rutin kontrollerle takip edilmiştir. 9. yıl kontrolü sırasında çekilen torakotominal bilgisayarlı tomografisinde intraabdominal mezenterik ve retroperitoneal yerleşimli 3 adet metastazla uyumlu lezyon saptanmıştır. Batın içi kitleden US rehberliğinde yapılan tru-cut biyopsinin histopatoloji sonucu hemanjioperisitom metastazı olarak gelmiştir. Literatürde meningeal hemanjioperisitomun mezenterik metastazı bildirilmemiştir. Hemanjioperisitomun nadir de olsa yıllar sonrasında bu şekilde uzak organ ve bölge metastazlarıyla karşımıza çıkabileceği unutulmamalı ve uzun dönem takipleri dikkatli yapılmalıdır.

Kitap No: 0063 / Ref No: 27

Merkezi sinir sistemi tümörleri

SEREBELLOPONTİN KÖŞE YERLEŞİMLİ MEDÜLLOBLASTOM: OLGU SUNUMU

¹Yasemin Cihan, ²Abdulkhakim Coşkun, ²Halil Dönmez.

¹Kayseri Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Kayseri, ²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Bölümü, Kayseri.

Özet: Medüloblastom, çocukluk yaş grubunda santral sinir sistemi tümörlerinin % 12-25'ini oluşturur. Dördüncü ventrikülün tavanındaki germinatif nöroepitelyal hücrelerden orijin alır. Agresif seyirli bir posterior fossa tümördür. Bu yazı, sol serebellopontin köşede yerleşen medullablastomun nadir prezentasyonu nedeniyle sunuldu.

Olgu Sunumu: İki ay önce sağ kol ve bacağına kuvvet kaybı gelişen ve yavaş yavaş kuvvet kaybı artan 4 yaşında çocuk hastadır. Fizik muayenede diplopi ve babinski pozitifdir. Sağ üst ekstremitede ve alt ekstremitede de 4/5 kuvvet kaybı vardı. Özgeçmişinde bir yıl önce bayılma dışında özellik yoktu. Çekilen kranial BT ve MRI'da sol serebellopontin lokalizasyonunda yoğun kontrast tutulumu gösteren 2x1 cm ebadında kitle görüldü. Gross total kitle eksizyonu sonrası incelenen spesimende medüloblastom tanısı konuldu. Postoperatif dönemde yapılan sistemik taramalarda spinal ve sistemik metastaz saptanmadı. BOS sitolojisi Class 1 geldi. Olguya 1.6 Gy/gün fraksiyonlarla 30 Gy kraniospinal radyoterapi sonrası posterior fossa boost ile medyan 49 Gy eksternal radyoterapi uygulandı. Olgu kemoterapi aldığı dönemde enfeksiyon nedeniyle kaybedildi.

Sonuç: Medüloblastoma çocukluk çağının yaygın spinal ve sistemik metastaz yapma eğilimi olan agresif seyirli kranial tümördür. Başlıca serebellar vermisten veya serebellar loblardan kaynaklanır. Serebellopontin köşede nadir prezentasyon yapar.

Serebellopontin köşe tümörleri genellikle benign lezyonlar olup akustik nörinom, menenjiom, epidermoid kist, serebellar astrositom, anevrizma, glomus tümörü gibi lezyonlardır. Malign tümörleri ise oldukça nadirdir. Bunlar ise genellikle metastatik lezyonlar, astrositom, medüloblastom, ependimom gibi primer beyin tümörleridir.

Kitap No: 0064 / Ref No: 72

Merkezi sinir sistemi tümörleri

SPİNAL EPANDİMOM OLGULARINDA POSTOPERATİF RADYOTERAPİ İLE UZUN SAĞKALIM

¹Çiğdem Su Kurt, ¹Pınar Üler, ¹Nurettin Unur.

¹Vakıf Gureba Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği-İstanbul.

Giriş ve Amaç: Ependimomlar erişkin çağın en sık intramedüller spinal tümörlerindedir. Erkek ve kadında görülme sıklıkları eşit olup büyük çoğunluğu histolojik olarak benign karakterlidirler. Fakat lokal nüks ve rezidü spinal kiteler nedeniyle önemli morbidite ve mortalite nedeni olabilirler. Yetişkinlerde % 90 lumbosakral yerleşimli olup bunu servikal bölge izler. En sık prezentasyon ağrı ve ekstremitelerde kuvvet kaybıdır. Total rezeksiyon ile sonuçlar iyi olup subtotal rezeksiyonlar sonrası rekürrensler olasıdır. Bildirilen geniş serilerde 5 ve 10 yıllık süreyle sırasıyla % 69 ve % 62 dir.

Bu posterimizde amacımız; 44 yaşında tanı alan, opere edilip postoperatif radyoterapi uygulanan ve 13. yılında rezidü kitle, rekürrens ve nörolojik defisiti bulunmayan spinal ependimom olgumuzla ilgili klinik deneyimlerimizi paylaşmaktır.

Olgu Sunumu: 44 yaşında erkek hastanın, 1 yıldır sol kalça ve ayak baş parmağına yayılan ağrı nedeniyle yapılan 01.07.1997 tarihli MRI tetkikinde, L-3 düzeyinde intradural 30*17*15 mm kitle tespit edildi. (Resim1)

Nörolojik Muayene:

Sağ sol

Motor normal normal

Duyu normal L3 te hipoestezi

DTR Patella abolik Abolik

Aşıl Refleksi hipoaktif hipoaktif

Sfinkter kusuru-atrofi yok.

Hastaya 16.07.1997 tarihinde L-3 hemilaminektomi ve subtotal kitle eksizyonu yapıldı. Patolojik değerlendirme sonucu ependimoma olarak değerlendirilen hastaya postoperatif tüm aksa 46 Gy, lokal tümöre 50 Gy olmak üzere RT uygulandı.

Postoperatif 13.yılında vakamızın rutin kontrollerinde; nüks, rezidü kitle veya kinik semptomla rastlanmamış olup, nörolojik defisiti olmadan halen klinik takiplerine ayakta devam edilmektedir.

Sonuç: Ependimomlar histolojik olarak genelde benign karakterde olup, yerleşim yerleri ve nüksleri belirgin morbidite ve mortalite nedenleridir. Miksopapiller ependimoma ve iyi diferansiye ependimoma sıklıkla küratiftir. Bu glial tümörlerin patolojik gradelemesi tedavi planlamasında esastır. Standart tedavi tam çıkarılabilen lezyonlarda sadece cerrahidir. Tam rezeksiyonu sıklıkla mümkün olmadığından ya da şüpheli rezidü tümör varsa postoperatif radyoterapi endikedir (1,2). 5000 cGy lokal radyoterapi verilerek tedavi edilir. Anaplastik Ependimoma ve Ependimoblastomalar'ın prognozu lokalizasyon ve yaygınlığına göre değişimle birlikte iyi diferansiye olanlara göre kötüdür. Bazen çok kötü prognoz gösterebilir. Standart tedavi cerrahiye eklenen radyoterapidir (3,4). Kraniospinal ışınlama yapılır. Tüm histolojik tiplerinde subtotal cerrahi rezeksiyon sonrası uygulanan RT hastalısız sağ kalım süresini arttırmaktadır. Olgumuzda histolojik gradeleme yapılamadığı için tedavi malign ependimoma göre yapılmış ve tüm spinal aks ışınlanmıştır. Hastamız halen sekelsiz, hastalısız hasta olarak takip edilmektedir.

Referanslar

1. Wallner KE, Wara WM, Sheline GE, et al.: Intracranial ependymomas: results of treatment with partial or whole brain irradiation without spinal irradiation. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics 12(11): 1937-1941, 1986.
2. Shaw EG, Evans RG, Scheithauer BW, et al.: Postoperative radiotherapy of intracranial ependymoma in pediatric and adult patients. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics 13(10): 1457-1462, 1987.
3. Wallner KE, Wara WM, Sheline GE, et al.: Intracranial ependymomas: results of treatment with partial or whole brain irradiation without spinal irradiation. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics 12(11): 1937-1941, 1986.
4. Shaw EG, Evans RG, Scheithauer BW, et al.: Postoperative radiotherapy of intracranial ependymoma in pediatric and adult patients. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics 13(10): 1457-1462, 1987.



Resim1. Preoperatif MR görüntüsü

Kitap No: 0065 / Ref No: 99

Merkezi sinir sistemi tümörleri

KRANİAL RADYOTERAPİ UYGULANAN GLİOBLASTOME MULTİFORME TANILI HASTADA STEVENS JOHNSON SENDROMU VAKA SUNUMU

¹Ayşen Sevgi Öztürk, ¹Eren Çetin.¹Medicana İnternational Hospital Ankara.

Giriş: Stevens-Johnson sendromu (SJS) yüksek ateş, pürülan konjunktivit, eroziv stomatit ve jeneralize ekzantemli cilt lezyonları ile karakterize bir hastalıktır. Hastalık tüm yaş, ırk ve cinsiyeti tutabilir. Stevens-Johnson sendromu'nun insidansı milyonda 1.2-6 olarak bildirilmiştir. Stevens-Johnson sendromu etiolojisinde çok çeşitli faktörler rol oynamaktadır. Olguların yarısından çoğunda ilaçlar sorumlu olmakla birlikte enfeksiyonlar, kimyasallar ve malign hastalıklar da etyolojide rol alabilir. Stevens-Johnson sendromu'nun cilt tutulumu olarak, pembemsi maküllerle karakterize hedef tarzı vezikülobülöz lezyonlar vardır. Lokalize alanlarda epidermal tabakanın ayrılmasına Nikolsky bulgusu denmektedir. Stevens-Johnson sendromu'nda ayrılmış cilt alanları tüm vücut yüzeyinin %10'undan azdır. Lezyonlar genellikle 2-6 hafta kadar sürer. Oral, oküler, nazal ve genital mukozanın tutulumu hastalığın seyrini belirler. Ateş, yorgunluk, bitkinlik, kas/ eklem ağrıları, fotofobi ve iç organ tutulumu olabilir. Mortalite oranı %5 olarak bildirilmiştir. Soyulmuş cilt nedeniyle gelişen enfeksiyonlar genellikle ana ölüm nedenidir. Hastalığın tanısı daha çok klinik bulgular, Nikolsky bulgusunun varlığı ve/veya histopatolojik inceleme ile konulur.

Bulgular: 56 yaşında kadın hasta baş ağrısı yakınması ile doktora başvuruyor ve yapılan tetkikler sonrasında intrakranial kitle tanısı ile opere ediliyor. Operasyon sonrasında hastaya oral fenitoin 400 mg / gün başlanıyor. Patoloji sonucu glioblastome multiforme olarak gelen hasta postoperatif 20. günde kliniğimize radyoterapi için başvurdu. Hastaya temozolamide ile eş zamanlı (75 mg/ m / gün) günlük 2 Gy lik fraksiyonlarla 30 fraksiyonda 60 Gy konformal radyoterapi planlandı ve postoperatif 21. günde radyoterapiye başlandı. Antiödem tedavi olarak oral deksametazon 8 mg / gün başlandı. Radyoterapinin 6. gününde hasta ateş yüksekliği (37. 7 C), yüzde ve göz kapaklarında ödem, yüz, göz kapakları, gövde, kollar ve bacaklarda yaygın eritemli ve bir kısmı büllöze lezyonlar ile başvurdu. Ağzı içerisinde kötü kokulu üzeri sarı mukoid akıntılı yaygın erode lezyonlar ve her iki gözde mukopürülan konjunktivit saptandı. Hastanın kan sayımı ve rutin biyokimya tetkikleri normal sınırlarda idi. Bu klinik bulgular ile hastaya Stevens-Johnson sendromu (SJS) tanısı kondu. Antikonvülzanı (fenitoin) ve kemoterapötik (temozolamide) kesildi. Antikonvülzan olarak levitirasetam 1000 mg/ gün başlandı. Radyoterapiye ve temozolamide tedavisine ara verildi. Tedavi olarak oral deksametazon dozu 16 mg/gün'e yükseltildi. Günlük 3000 cc IV sıvı replasmanı ve proteinden zengin diyet başlandı, topikal steroid ve nemlendiriciler başlandı. Kan kültürü, boğaz kültürü ve idrar kültüründe bakteri üremediği için antibiyotik başlanmadı. Bulgular 10. günde tamamen düzeldi. Bulguların düzelmesinden sonra oral deksametazon dozu göreceli olarak azaltılarak tekrar 8 mg/gün'e düşüldü. 3 günlük aradan sonra radyoterapiye 10 günlük aradan sonra temozolamide tedavisine başlandı. Radyoterapi sonrası temozolamide bitene kadar kullanıldı. Radyoterapi sonrası oral deksametazon göreceli olarak azaltılarak kesildi.

Tartışma: Stevens-Johnson sendromu akut başlayan, genelde kendini sınırlayan ciddi mükokütanöz vezikülobülöz bir hastalıktır. Dermis ve konjonktival stromada immune kompleks birikimi Stevens-Johnson sendromu patogenezinde rol oynayan muhtemel nedendir. En sık tetikleyen faktörler sulfonamidler, antikonvulsanlar, salisilatlar, penisilin, ampicilin, ve izoniazid gibi ilaçlar ya da herpes simpleks virüs, streptokok, adenovirüs ve nadiren mikoplazma gibi enfeksiyöz mikroorganizmalardır. Son yıllarda özellikle pnömösisis carini pnömösisis nedeniyle tedavi gören AIDS'li hastalarda yüksek oranda Stevens-Johnson sendromu geliştiği bildirilmiştir. Literatürde antikonvulsan olarak fenitoin kullanan ve kranial radyoterapi uygulanan hastalarda SJS vakaları sunulmuştur. Temozolamide ile eş zamanlı kranial radyoterapi uygulanan ve antikonvulsan olarak fenitoin alan bir vakada da SJS vaka olarak sunulmuştur. SJS gibi cilt reaksiyonları ile antiepileptik ilaçlar arasındaki ilişki uzun zamandır bilinmektedir. Yapılan çalışmalar, fenitoin, karbomazepin, fenobarbital ve lomotin kullanımının, SJS oluşturma riskini artırdığını göstermiştir. SJS' nin patogenezini tam olarak açıklamamıştır. Bununla birlikte, immünolojik mekanizmaların, özellikle T-hücre bağımlı hücrel sitotoksitenin reaksiyonun gelişmesinde rol

oynadığı düşünülmektedir. İyonizan radyasyonun, SJS oluşmasını uyaran lokal faktör olabileceği bildirilmektedir. Oysa, sadece RT uygulanan hastaların hiçbirisinde SJS gelişmemiş olması radyasyona etken değil, destek faktör olabileceğini desteklemektedir. Radyasyona bağlı olarak tümör nekrozis faktör (TNF) ve interlökin-1 (IL-1) gibi bazı sitokinlerin üretimindeki artışın, T lenfositleri uyarmak yoluyla immün reaksiyonu tetiklediği öne sürülmüştür. Ayrıca RT'nin dokuda yarattığı değişikliklerin, antijen olarak algılanabileceği de belirtilmektedir. Bir başka görüşe göre radyasyon, hipotalamopitüiter yolakta cilt reaksiyonunu uyarıcı etki yaratmaktadır. Fenitoinin RT ile birlikte veya sonrasında kullanılmasına bağlı SJS gibi ciddi reaksiyonlar oluşması, bu ilaçların profektik nöbet tedavisindeki yerinin sorgulanmasına neden olmuştur.

Sonuç: Fenitoin kullanımı SJS görülme olasılığını arttırmaktadır ve radyoterapi bu etkiyi potansiyalize etmektedir. SJS morbiditesi ve mortalitesi yüksek bir reaksiyondur bu nedenle primer beyin tümörü veya beyin metastazı nedeni ile kranial radyoterapi planlanan hastalarda antikonvulsan olarak fenitoin başlanmamalı; fenitoin kullanılmakta ise dikkatli olunmalı; olası SJS gelişmesi durumunda veya önlemek amacı ile ilaç hemen kesilmeli antikonvulsan değişimine gidilmelidir.

Kitap No: 0066 / Ref No: 118

Merkezi sinir sistemi tümörleri

EKSTRANÖRAL METASTATİK OLİGODERDROGLİOM: KEMİK İLİĞİ METASTAZI

¹Esengül Koçak, ¹Olgun Eliçin, ¹Fatih Selçuk Biricik, ¹Ömer Uzel.¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bd, ²Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bd.

Amaç: Oligodendroglioma yaygın glial tümördür. Beyin tümörlerinde ektranöral metastaz yapma ihtimali çok düşük olmakla birlikte, bu fenomen daha çoğunlukla yüksek gradeli tümörlerde görülür. Oligodendrogliomaların ektranöral metastaz yapma olasılığı çok düşüktür. Kliniğimizde takip ettiğimiz bir olgunun değerlendirilmesi sırasında incelediğimiz veri tabanında, toplam 33 ektranöral metastaz yapmış oligodendroglioma olgusu saptadık. Bu yayın taraması NCBI-pubmed'de yapılmış olup 'oligodendroglioma, oligodendrogliomas, anaplastik oligodendroglioma, metastaz, ektranöral metastaz' kelimeleri kullanılarak yapılmıştır.

Olgu: 20 yaşında kadın, Ekim 2007'de baş ağrısı şikayeti nedeniyle doktora başvurmuş. Yapılan kranial MR görüntülemesinde kitle saptanmasının ardından, hastaya Mart 2008 tarihinde total kitle eksizyonu uygulanmış olup histopatolojisinde Grade 3 Anaplastik Oligodendroglioma şeklinde tanı almıştır. Operasyondan 6 ay sonra baş ağrısı şikayetleri tekrarlayan hastaya yeniden yapılan MR görüntülemesinde tekrardan kranial kitle saptanmıştır. Tekrarlanan kitle eksizyonu sonucunda nüks yüksek gradeli anaplastik oligodendroglioma'ya rastlanmıştır. Post-operatif radyoterapi açısından değerlendirilmek üzere kliniğimize yönlendirilmiştir. Hastaya 3 boyutlu planlama ile 3 alandan 60 Gy eksternal radyoterapi uygulanmıştır. Kranial RT tamamlandıktan 2 ay sonra hastada sağ bacakta daha fazla olmakla birlikte her iki bacakta ağrı başlamış ve acil çekilen spinal MR görüntülemesinde torakal ve lomber vertebra korpuslarında sklerotik alanlar arasında yer yer trabeküler ödem alanları izlenmiş. Giderek artan şikayetlerine ek olarak yaygın ekimozlar gelişmiş olup, yapılan kan sayımı sonrasında trombositopeni saptanmasıyla hasta ileri tetkik ve tedavi amacıyla servisimize yatırılmıştır. Hastanın trombositopeni nedenini açıklamak için DIC, ITP, myelofibroz ayırıcı təcini için yapılan tetkiklerde bu sebepler ekarte edilmiştir. Hastanın ilik kanattan kemik iliği biopsisi yapılmıştır. Biopsiden 3 hafta sonra pulmoner kanama sebebiyle hasta kaybedilmiştir. Biopsi sonucu glial tümörün kemik iliği metastazı olarak rapor edilmiştir.

Sonuç: Ektranöral oligodendroglioma yayılımı çok nadir görülmektedir. 1951 yılından beri yapılmış yayınlara bakıldığında, olgumuz haricinde toplam 33 olguya rastlanmıştır. Kemik ve/veya kemik iliği metastazı 30 olguda görülmüş olup içlerinde sadece 10 tanesinde kemik iliği metastazı saptanmıştır. Bu hastaların ilk klinik bulgusu pansitopeni olarak görülmüştür. Sonuç olarak; oligodendrogliomalar nadir ektranöral metastaz yapmaktadır bunların çoğu kemik ve kemik iliği şeklinde görülmektedir.

Kitap No: 0067 / Ref No: 261

Merkezi sinir sistemi tümörleri

OLİGODENDROGLİOMANIN EKSTRADURAL SPİNAL KORD BASISINA NEDEN OLAN TORAKAL VERTEBRA METASTAZI: OLGU SUNUMU**'Öğuz Galip Yıldız, 'Dicle Aslan, 'Celalettin Eroğlu, 'Serkan Kaplan, 'Selahattin Menteş, 'Aynur Lale, 'Okan Orhan, 'Serdar Soyuer.***'Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri.*

Amaç: Oligodendrogliomalar tüm beyin tümörlerinin %5'inden azını oluşturur ve santral sinir sisteminin oligodendroglial hücrelerinden oluşan, WHO sınıflamasına göre grade II, diffüz infiltratif glial tümördür. Bu tümörler saf veya oligoastrocitom mikst olabilirler. Sıklıkla frontal ve temporal bölgelerde ve derin beyaz cevherde yerleşir. Oligodendrogliomada kemik metastazı oldukça nadirdir. Bu bildiride; ekstradural spinal korda bası yapan torakal vertebra metastazlı oligodendroglioma tanılı hasta sunuldu.

Olgu: Yirmi yaşında kadın hasta bulantı, kusma ve bulanık görme şikayetleri ile 2000 yılında Beyin Cerrahi polikliniğine başvurdu. Yapılan MRI incelemesinde sağ parietalde kitle tespit edilen hastaya Eylül 2000'de gross total kitle rezeksiyonu yapıldı ve histopatolojik olarak oligodendroglioma tanısı aldı. Adjuvan tedavi önerilmeyen hasta 2001 yılında aynı şikayetleri ile başvurdu. Hastanın BT incelemesinde sağ frontoparietal bölgede nüks kitle saptandı ve Eylül 2001'de subtotal kitle rezeksiyonu yapıldı. Patoloji sonucu nüks oligodendroglioma olarak raporlanan hastaya 09.10.2001-16.11.2001 tarihlerinde beyine 27x200 cGy toplam 5400 cGy radyoterapi uygulandı. Takip ve kontrollerine kendi isteğiyle gelmeyen hastanın Temmuz 2009'da sırt ağrısı ve bacakta uyuşma şikayeti ile Beyin Cerrahi polikliniğine başvurdu. Yapılan spinal MRI incelemesinde T8-T10 arasında spinal korda bası yapan extramedüller vertebra metastazı saptanan hastaya cerrahi rezeksiyon yapıldı. Patoloji sonucu oligodendroglioma metastazı olarak raporlandı. Olguya T7-L1 arasında 30Gy / 10fx radyoterapi uygulandı. Hastada klinik palyasyon sağlandı.

Sonuç: Glial tümörler içinde oligodendroglioma en az ektranöral metastaz yapan tümördür. Literatürde ektranöral metastazlı 25'den az olgu bildirilmiş olup vertebral metastaz ise oldukça nadirdir. Şüpheli klinikle gelen olgularda nadir saptanmakla birlikte oligodendrogliom tanılı hastalarda kemik metastazı dikkate alınmalı spinal ve vertebral radyolojik değerlendirme dikkate alınmalıdır.

Kitap No: 0068 / Ref No: 343

Merkezi sinir sistemi tümörleri

CYBERKNİFE İLE TEDAVİ EDİLMİŞ POSTOPERATİF REZİDÜEL KLİVUS KORDOMASI OLGUSU**'Mehmet Faik Çetindağ, 'Yıldız Yükselen Güney, 'Ela Delikgöz Soykut.***'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Kordomalar klivusun nadir, yavaş büyüyen ve lokal agresif tümörleridir. Cerrahi rezeksiyon, kafa tabanı kondrosarkomlarında olduğu gibi teknik zorluklar barındırır.

Olgu: Sfenoid sinus yerleşimli kordomanın transsfenoidal rezeksiyonu sonrası rezidüel tümör kalması nedeniyle stereotaktik radyoterapi için merkezimize yönlendirilen 51 yaşında kadın hasta. MR görüntülemelerinde preoperatif tümör lokalizasyonunda kontrast tutan düzensiz sınırlı rezidüel tümör mevcuttu. Hastaya 6 fraksiyonda ve fraksiyon başına 5 Gy olmak üzere CyberKnife (Accuray Inc. Sunnyvale, Calif, USA) ile radyoterapi uygulandı. Tedaviden iki ay sonraki kontrastlı görüntülemelerinde rezidüel tümör tespit edilmedi.

Kitap No: 0069 / Ref No: 344

Merkezi sinir sistemi tümörleri

İNFRATEMPORAL FOSSA UZANIMLI GLOMUS JUGULARE TÜMÖRÜNDE FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ**'Mehmet Faik Çetindağ, 'Yıldız Yükselen Güney, 'Mehtap Coşkun.***'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

İnfratemporal fossa yerleşimli glomus jugulare tümörlerinin cerrahi rezeksiyonu, anatomik ve teknik zorluklar nedeniyle çoğu zaman terapötik sonuçlar vermezken aynı zamanda yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir.

Olgu: Vakamız, başağrılı ve sol üst boyun bölgesinde aralıklı terleme atakları ile bize başvurmuş 84 yaşında bayan hasta. MR görüntülemesinde infratemporal fossada balpeteği benzeri 3,2x3,3x2,8 boyutlarında kitle lezyonu tespit edildi. İnsizyonel biyopsi uygulandı ve patolojik olarak glomus jugulare tümörü teyit edildi. Anjiyografik obliterasyon ya da herhangi bir cerrahi girişimi kabul etmemesi üzerine CyberKnife programına alınan hastaya 3 fraksiyonda, fraksiyon başına 6 'Gy' den stereotaktik radyoterapi uygulandı. RT sonrası şikayetleri tamamen gerileyen hastanın ilk 6 aylık takip süresinde MR görüntülemelerinde minimal regresyon tespit edildi.

Bizler, infratemporal fossada sınırlı glomus jugulare tümürlü seçilmiş vakalarda, stereotaktik radyoterapinin cerrahiye alternatif bir metod olarak kullanılmasını önermekteyiz.

Kitap No: 0070 / Ref No: 348

Merkezi sinir sistemi tümörleri

OPTİK GLİOM TANILI ÇOCUK HASTADA CYBER KNİFE® STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ İLE YAPILAN TEDAVİ VE KISA DÖNEM TAKİP SONUÇLARI: OLGU SUNUMU**'Ayşen Dizman, 'Ela Delikgöz Soykut, 'Mehtap Coşkun, 'Yıldız Yükselen Güney.***'Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.*

Amaç: Optik gliomlar, merkezi sinir sisteminde glial dokudan gelişen benign karakterli pilositik astrocitomlardır. Pediatrik yaş grubundaki tüm merkezi sinir sistemi tümörlerinin %5'ini oluşturmaktadır. Optik gliomun tedavisi tartışmalıdır. Hastanın yaşı, tümörün yerleşim yeri, NF-1 varlığına göre tedavi kararı değişmektedir. Cerrahi, bazı durumlarda primer tedavi olmaktadır. 3yaş altı ve 3-10 yaş arası unrezektable lezyonlarda semptomatik ve/veya radyolojik progresyon varlığında KT uygulanırken (nörofizyolojik gelişimi sağlayıp RT veya cerrahi zamanını geciktirmek için), 10yaş üzerinde proton RT'si, stereotaktik RT veya konformal RT uygulanmaktadır. Olgumuzda optik gliom tanılı çocuk hastaya stereotaktik RT uygulayışımızı ve kısa dönem takip sonuçlarını sunacağız.

Olgu: 11 yaşında çocuk hastada 1 yıldır giderek artan sağ gözde proptozis şikayeti nedeni ile 14.07.2009 tarihinde çekilen orbital MR görüntülemesinde sağ optik gliom ile uyumlu 22x18mm boyutunda kitle tespit edildi. Yapılan göz muayenesinde hastanın proptozis dışında görme problemi olmadığı belirlendi. Yüksek cerrahi risk nedeni ile operasyon düşünülmeyen hasta cyberknife programına alındı. Olgumuzda 03.08.09 tarihinde, 5 fraksiyonda %83 izodozdan 2100cGy stereotaktik radyocerrahi uygulaması yapıldı. Hasta tedavi bitiminden 2 ay sonra kontrole geldiğinde herhangi bir şikayeti yoktu. O dönem çekilen 08.10.2009 tarihli orbital MR görüntülemesinde kitle boyutu 20x15mm olarak belirlendi. Hastanın son kontrolü 08.01.2010 tarihinde yapılmış olup, aynı tarihli orbital MR görüntülemesinde kitle boyutu 18mm ölçüldü, ilk MR görüntüleri ile karşılaştırıldığında %18'lik bir küçülme tespit edildi. Hastanın herhangi bir şikayeti yoktu.

Sonuç: Bu olgumuzda, optik gliom tanısı ile 5 fraksiyonda %83 izodozda 2100 cGy stereotaktik RT uygulanan hastada tedaviden 5 ay sonra %18'lik küçülme tespit edildi.

Kitap No: 0071 / Ref No: 390

Merkezi sinir sistemi tümörleri

SKALP METASTAZI YAPMIŞ İNTRAKRANYAL GLİOBLASTOMA MULTİFORME (GBM) OLGU SUNUMU¹Ayça İribas, ²Ufuk Abacıoğlu, ¹Elif Eda Özer, ³Cuyan Demirkesen, ¹Sedat Turkan, ¹Ömer Uzel.¹Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi, ²Marmara Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi, ³Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Patoloji.

Giriş: GBM astrositik tümörlerin en kötü gidişlisi olup skalp metastazı yapması oldukça nadirdir ve genellikle pimer kitlenin progresyonu ile birlikte olur. Tümörün transdural veya hematogen yolla yayılımı çok nadir olsa da görülebilir.

Olgu: 43 yaşında bayan hasta 2005 yılında baş ağrısı, baş dönmesi, epileptik atak şikayeti sonucu çekilen kranyal MR'da sol frontal lobda 4*3,5*2,5 cm boyutlarında kitle saptanmış. Kitlenin total eksizyonu sonrası patolojisi GBM olarak gelmiş. Postoperatif olarak konvansiyonel yöntemle karşılıklı paralel alandan günlük 200 cGy 'den toplam 60 Gy eksternal radyoterapi ile eş zamanlı 75 mg/m² temozolamid (TMZ) uygulanmış. Radyoterapi tedavisi sonrasında hasta tolere edemediği için ancak 1 kür TMZ (150mg/m²) almış. Tedaviden 10 ay sonra çekilen kranyal MR'da kitlede progresyon saptanmış ve operasyon önerilmiş fakat hasta operasyonu kabul etmemiş. Progresse GBM tanısı ile Marmara Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi'nde 14 kür TMZ tedavisi almış. Temmuz 2008 yılında şikayetlerinde artma olması nedeni ile çekilen kranyal MR'da kitlede progresyon saptanması üzerine tümör eksize edilmiş. Genel durum bozukluğu nedeni ile Şubat 2009'da kliniğimize başvuran hasta destek tedavisine başlanıldı. Yapılan fizik muayenesinde şuuru kapalı ancak ağırlı uyarana yanıtı vardı, ayrıca saçlı deride yüzeyden kabarık insizyon bölgesine uyan bölgede multipl lezyonları mevcuttu. Saçlı deriden alınan biyopsi sonucu glioblastomun deri tutulumu olarak tespit edildi. Hastaneye yatışının 16. gününde genel durumu daha da kötüleşen hasta eksitus olmuştur.

Sonuç: GBM'in skalp metastazı nadir olmasına rağmen genellikle cerrahi insizyona yakın bölgede gelişmektedir. Olgumuzda da kafa cildi lezyonları insizyon bölgesinin yakınında gelişmiştir. Bunun nedeni olarak operasyon sırasında tümör ekilimi veya cerrahinin tümörün transdural yayılmasını kolaylaştırabileceği düşünülmektedir.

Kitap No: 0072 / Ref No: 392

Merkezi sinir sistemi tümörleri

SELLAR-SUPRASELLAR YERLEŞİMLİ KAPİLLER HEMANJİOMDA CYBEKNİFE® UYGULAMASI: OLGU SUNUMU¹Muzaffer Bedri Altundağ, ¹Hayati Abanuz, ¹Yıldız Yükselen Güney, ¹Mehtap Coşkun, ¹Gülçin Ertas, ¹Sema Durmuş Düzgün, ¹Erdal Demir, ¹Atıla Demirkasımoğlu, ¹Tamer Çalikoğlu, ¹Kenan Özbaşı, ¹Ali Rıza Üçer.¹Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi.

Amaç: Kapiller hemanjiomlar daha çok infantlarda görülen benign vasküler tümörlerdir. İntrakranial yerleşimli kapiller hemanjiomlar çok nadirdir. Literatürde patolojik olarak doğrulanmış intrakranial kapiller hemanjiom olgusu sadece 14 tanedir. Bunlardan 3 tanesi kavernöz sinüs, 1 tanesi suprasellar yerleşimlidir. Kranial hemanjiomlarda yakın takip önemlidir. Fonksiyonel sekel ya da ciddi semptomlar gelişmesi durumunda cerrahi rezeksiyon yapılmaktadır. Cerrahi operasyon, hastalığın kendisi gibi ciddi sekellere neden olabileceği gibi tam rezeksiyon da çoğu zaman sağlanamaz. Nüks, rezidü olgularda ya da inoperabl vakalarda fraksiyone stereotaktik radyoterapi önerilmektedir.

Olgu: 46 yaşında bayan hasta. Yüzün sol yarısında uyuşma ve görme bozukluğu şikayetleri nedeniyle 28.9.2009 tarihinde çekilen beyin MR görüntülemesinde, sellar-suprasellar yerleşimli, sol temporal lob uzanımlı, kiazmayı basılayan 4x3x2,5 cm kitle lezyonu saptanan hastaya 9.10.2009 tarihinde subtotal kitle eksizyonu uygulandı. Patolojisi kapiller hemanjiom olarak raporlanan hastanın 15.12.2009 tarihinde çekilen kontrol beyin MR görüntülemesinde parasellar alandan başlayan, sellayı tamamen dolduran, sağda kavernöz sinüse invaze, optik kiazmayı yukarı iten 3,8x3,5x2,8 cm rezidü kitle tespit edildi. Sol gözde çift görme şikayeti olan hastaya 20.01.2010-26.01.2010 tarihleri arasında 5 fraksiyonda 20 Gy stereotaktik radyoterapi uygulandı. Akut

komplikasyon gelişmeyen hasta, RT sonrası 2. aydaki kontrolünde MR görüntüleri ile tekrar değerlendirilecek.

Sonuç: Postoperatif stereotaktik radyoterapi geniş kapiller hemanjiomlu olgularda uygun dozlarda iyi tolere edilebilir. Hastamızın henüz radyoterapiye radyolojik cevabı kontrol görüntülemeleriyle değerlendirilmemiştir. Literatürdeki vakaların 180-200 cGy/günden 4500-5000 cGy RT dozlarına verdiği yanıt oranları cesaret vericidir. Ancak radyoterapinin normal beyin dokusu ve kranial sinirlerdeki yan etkileri, sekonder maligniteye sebep olma riski unutulmamalıdır. Tümör embolizasyonu ve cerrahi sonrası seçilmiş vakalarda uygulanmalıdır.

Sellar-suprasellar yerleşimli kapiller hemanjiom



Kitap No: 0073 / Ref No: 293

Modern radyoterapi teknikleri

2008 VE 2009 YILLARINDA RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ¹Betül Uludeniz, ¹Nihat Sözer, ¹Aslı Saran, ¹Erhan Dışcı, ¹Murat Bektaşlı, ²Enis Özyar.¹Acıbadem Bursa Hastanesi, ²Acıbadem Maslak Hastanesi.

Amaç: Nisan 2008'de açılan Acıbadem Bursa Hastanesi radyoterapi merkezinde 2 yıl süresince tedavi edilen hastaların demografik özelliklerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2008 ve Aralık 2009 yılları arasında merkezimizde radyoterapi uygulanan 851 hasta cinsiyet, tanı, tedavi modaliteleri ve yaşadıkları yöreler açısından retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Merkezimiz 2008 yılı Nisan ayında hizmete girmiştir. 2008 yılı Nisan ve Aralık ayları arasında 177 hastaya, 2009 yılı Ocak ve Aralık ayları arasında 674 hastaya radyoterapi uygulanmıştır.

851 hastanın 485'i erkek 366'sı kadındır. Hastaların 570'ine kuratif, 281'ine palyatif radyoterapi uygulanmıştır. Hastaların tümünün tedavisinde IGRT kullanılmıştır.

851 hastanın 240'ına IMRT, geri kalan 611 hastaya 3 boyutlu konformal tedavi uygulanmıştır.

Tanılarına göre değerlendirildiğinde akciğer kanserli hastaların (256) ilk sırayı, meme kanserli hastaların (195) ikinci sırayı aldığı gözlenmiştir. Bu hastaları baş-boyun (64) ve beyin (57) tümörlü hastaların izlediği saptanmıştır.

851 hastanın 669'u Bursa'da yaşamaktayken 182 hastanın şehir dışından tedaviye geldiği gözlenmiştir. Bursa dışından tedaviye gelen

hastaların yaşadıkları illere göre dağılımında 64 hasta ile Balıkesir'in ilk sırayı aldığı, bunu 25 hasta ile Kütahya'nın, 24 hasta ile Yalova'nın takip ettiği gözlenmiştir.

Sonuç: Yeni açılan bir merkez olmamıza rağmen kısa zamanda büyük bir hasta kapasitesine ulaşmış bulunuyoruz ve yalnız Bursa'daki hastalara değil çevre illerdeki hastalara da tedavi seçeneği sunmaktayız.

Kitap No: 0074 / Ref No: 144

Palyatif tedaviler

PAPİLLER TİROİD KANSERLİ HASTALARDA İZOLE PELVİK YUMUŞAK DOKU METASTAZI: 5 HASTALIK SERİ

'Neslihan Özkeleş, 'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Salih Zeki Çakar, 'Leyla Kayaaslan, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.

'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği.

Giriş: Tiroid kanseri en sık görülen endokrin tümör olmakla birlikte, tiroid bezi hastalıkları içinde az yer kaplar. Papiller karsinom tiroidin en sık görülen kanseridir. Erkeklerle oranla kadınlarda 3 kat daha fazla görülür, radyasyon sonrası gelişen karsinomların %90'ı papiller tiptedir. Tiroid kanserinde metastaz sıklıkla bölgesel lenf nodlarıdır, akciğer ve kemiklerde görülürken pelvik yumuşak doku metastazı nadirdir.

Hastalar ve Yöntem: Kliniğimize 2009-2010 yılları arasında başvuran 4 papiller tiroid kanser tanılı, bir de primeri bilinmeyen sakral yumuşak doku metastazlı hasta incelenmiştir. Hastaların %60'ı kadın ve %80'i 40 yaşın üzerindedir. Hastaların 4'üne total tiroidektomi yapılmış olup (3-6 yıl önce), 1 hasta primeri bilinmeyen yumuşak doku metastazı gelişmesi sonucu yapılan taramalarda tiroid kanseri tesbit edilmiştir. Hastalara sadece metastaza yönelik radyoterapi uygulanmış, ek bir tedavi yapılmamıştır. Metastazlar yapılan pelvik MRI sonucu pelvisde kemiklerde de destrüksiyona neden olan yumuşak doku kitlesi şeklinde olup, buralardan yapılan patolojik örneklemeler neticesinde papiller tiroid ca metastazı gelmesi üzerine Co60 teleterapi ünitesiyle hastaların 3'üne 300cGy/frk/gün toplam 30 Gy, 2'sine ise 400cGy/frk/gün toplam 20 Gy palyatif radyoterapi uygulanmıştır.

Sonuç: Hastaların ağrılarında belirgin palyasyon sağlanmıştır ve yapılan kontrol MRI'da kitlelerde regresyon görülmüştür. Ayrıca tedavi sonrası yapılan diğer uzak organ taramalarında bir hastada tüm vücut kemik sintigrafisinde yaygın olarak kemik metastazları görülmüştür.

Tartışma: Tiroid kanserinin pelvik yumuşak doku metastazı nadir görüldüğünden literatürle çok fazla desteklenmemekle birlikte kliniğimizde gördüğümüz kadarıyla metastatik yumuşak doku kitlelerinin boyutlarının çok büyük olması sonucundan yola çıkarak, hastaların geç semptom verdiği düşünülürse bu konu üzerinde tutarlı bir sonuca varmak için daha fazla araştırma yapmak gerekmektedir.

Kitap No: 0075 / Ref No: 149

Palyatif tedaviler

SPLENOMEGALİ NEDENİYLE PALYATİF İŞINLAMADA DALAK YÜZEY KÜÇÜLMESİ: TEK MERKEZ SONUÇLARI

'Eda Tas, 'F. İlknur Aytas, 'Rahşan Habiboğlu, 'Züleyha Savaş, 'Sercan Özyurt, 'Ferit Çetinyokuş, 'Haluk Sayan, 'Leyla Kayaaslan, 'Salih Zeki Çakar, 'Nalan Aslan, 'Mübeccel Tümöz.

'Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi.

Masif, semptomatik splenomegali için palyatif amaçlı radyoterapi 1990'ların başından beri kullanılmaktadır. Masif splenomegali KML, KLL, hairy cell lösemi, splenik marjinal zone lenfomaları, prolenfositik lösemi, esansiyel trombositoz veya miyelofibroz veya polisitemia rubra, polisitemia vera gibi miyeloproliferatif bozukluklarda görülebilir [1]

Çalışmamızda, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde 2004 ile 2009 tarihleri arasında splenomegali nedeniyle dalak bölgesine Kobalt 60 teleterapi ünitesi ile palyatif amaçla radyoterapi uygulanmış olan hastalardaki dalak hacim küçülmesi araştırması amaçlanmıştır. Hastaların özellikleri tabloda özetlenmiştir.

Dalak ışınlaması, splenektominin bir seçenek olmadığı hastalarda semptomatik splenomegalinin palyasyonunu etkin bir şekilde sağlayabilir ve KLL'de dalak boyutunu azaltır [2,3]. Paulino AC'nin çalışmasında hastaların %60'ında dalakta küçülme, %90'ında ise ağrıda azalma saptanmıştır [4].

Tablo 1. Palyatif dalak radyoterapisi uygulanan hastaların özellikleri

Yaş	Cinsiyet	Tanı	Doz/frk cGy.	Toplam doz cGy	RT öncesi yüzey (cm ²)	RT sonrası yüzey (cm ²)	Yüzey farkı (cm ²)	Yüzey farkı (%)
67	Erkek	Miyelofibrozis	100	800	340	195	145	42.6
62	Kadın	Miyelofibrozis	100	1300	352	176	176	50
62	Kadın	Miyeloproliferatif hastalık	100	1200	384	241	143	37.2
53	Kadın	Miyelofibrozis	100	1300	483	168	315	65.2
60	Erkek	Miyelodisplastik Sendrom (MDS)	100	1000	252	187	65	25.7
61	Kadın	Miyelofibrozis	100	1000	350	264	86	24.5
76	Erkek	Miyelodisplastik Sendrom (MDS)	100	1200	350	182	168	48
66	Kadın	KLL	100	1900	528	203	325	61.5
67	Erkek	KLL	100	1000	576	336	240	41.6
69	Kadın	KLL	100	1100	460	192	268	58.2
50	Kadın	Miyelofibrozis	100	1000	360	272	88	24
51	Kadın	Miyelofibrozis	100	1000	638	228	410	64.2
85	Erkek	ITP	75	750	144	121	23	15
61	Kadın	Miyelofibrozis	100	1000	350	264	86	27
63	Erkek	Miyelodisplastik Sendrom (MDS)	100	1000	272	156	116	42
61	Kadın	Miyelofibrozis	100	1000	405	405	0	0

IX. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

21 - 25 Nisan 2010

Acapulco Hotel, Girne
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

YAZAR DİZİNİ

- A**
- Abacıoğlu, Ufuk 32, 101, 102, 133, 142, 183, 208, 260
 Abanuz, Hayati 187, 189, 190, 191, 239, 242, 260
 Abbasoğlu, Osman 139
 Acar, Hilal 43, 109
 Acıbuca, İbrahim 177, 215
 Acun, Hediye 105, 106, 174, 212, 213, 214
 Adatepe, Ferhan 135, 194, 228
 Adlı, Mustafa 126, 179
 Ağaoğlu, Fulya 155, 160, 195, 211, 212, 213, 245
 Akagündüz, Özlem 106
 Akarsu, Zeynep İlknur Doğan 186
 Akbörü, M. Halil 194, 195, 240, 254
 Akdeniz, Yücel 110, 185, 215, 222
 Akdoğan, Bülent 99
 Akgün, Züleyha 126, 149, 208
 Akın, Fırat 216
 Akın, Mehtap 206
 Akın, Murat 116, 146, 166
 Akın, Mustafa 177, 180
 Akıncı, Devrim 256
 Akıncı, Mustafa 100, 155, 159
 Akkaneren, Şaheste 105, 119, 120, 145, 147, 152, 183
 Akkaş, Ebru Atasever 139
 Akman, Fadime 128, 133
 Akpınar, Haluk 155
 Aksakal, Öznur 246, 247
 Aksoy, Aykut 184
 Aksoy, Yavuz 228
 Aksu, Atıncı 121
 Aksu, Gamze 52, 99, 162
 Aksu, M. Görkem 97, 102, 139, 151, 241, 248
 Aktan, Meryem 100, 127
 Aktaş, Caner 198
 Akyol, Fadıl 97, 99, 102, 103, 108, 109, 110, 116, 128, 133, 149, 158, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Akyürek, Serap 66
 Alan, Ömür 247, 250, 251, 252, 253, 256
 Alanyalı, Hilmi 146, 156, 165, 166, 167
 Alas, Ruşen Çoşar 193
 Albayrak, Fatih 100
 Alço, Gül 100, 102, 142, 155, 157, 166, 205
 Algün, Ekrem 236
 Alıcıkuş, Zümre Arıcan 41, 146, 156, 160, 166, 167
 Alioğlu, Fatma 184
 Alkaya, Fadime 221, 228
 Alkış, Hilal 126, 179
 Almaç, Zeynep 105, 144
 Alpan, Vildan 216, 221
 Altaş, Betül 128
 Altaş, Betül Bakış 116
 Altay, Ali 119, 131, 222, 226, 227
 Altın, Süleyman 135, 194, 195, 228, 252, 253, 254
 Altun, Gülay 193
 Altun, Musa 100
 Altundağ, İlkay Ordu 187, 189, 196, 239
 Altundağ, Muzaffer Bedri 183, 187, 189, 190, 191, 239, 242, 260
 Altuntaş, E. Elif 139
 Anacak, Yavuz 104, 194, 203, 207, 210, 218, 238
 Andiç, Fundagül 126, 162, 179
 Andrieu, Meltem Nalça 21, 132, 198, 210
 Angın, Gülden 193
 Aras, Arif Bülent 104, 163, 165, 168, 169, 201, 203, 207, 217
 Ares, Carmen 103
 Arifoğlu, Alptekin 126
 Arslan, Abdülkadir 229
 Arslan, Ahmet 223
 Arslan, Alaettin 184, 187
 Arslan, Güngör 47, 145, 215, 219, 223
 Arslan, Işın 116, 146, 166, 167
 Arslan, Nilden 153
 Arslan, Sonay 119, 122, 182, 184, 208
 Arslan, Süheyla Aytaç 187, 210, 242, 246
 Aslan, Dicle 142, 143, 170, 191, 259
 Aslan, Güven 156
 Aslan, Nalan 123, 141, 151, 186, 235, 238, 240, 242, 247, 261
 Aslay, Işık 100, 130, 155, 159, 162, 172, 174, 175, 176, 256
 Asoğlu, Oktar 105, 144
 Atahan, I. Lale 236
 Ataizi, Fulya Çolak 125, 150
 Atalar, Banu 171, 172, 199, 202, 212, 215
 Atasoy, Beste M. 12, 97, 101, 133, 142, 208
 Ateş, Levent 133
 Atıcı, Pınar 126
 Atilla, Selin 205
 Atkovar, Gülyüz 121, 162, 164, 219
 Avcu, Serhat 225
 Avcı, Hüseyin Aytuğ 238
 Avul, Rıdvan 165, 168
 Ay, Ayfer 119, 138, 156, 189, 190
 Ay, Özlem 139
 Ayata, Hande Baş 105, 106, 123, 130, 132, 134, 138, 154, 155, 171, 208, 220, 222, 229
 Aydın, Ayhan 162
 Aydın, Ayşen 103, 188, 197
 Aydın, Barbaros 180, 194
 Aydın, Ertan 239
 Aydın, Fazıl 137, 237
 Aydın, Gökhan 171, 172, 199, 202, 212, 215, 222
 Aydiner, Adnan 120
 Aydıncarhaliloğlu, Ercan 123, 186, 239

Aykan, Faruk 144
 Aykın, Aykut 249
 Aykut, Beyza 164
 Aynacı, Özlem 128, 136
 Aytaç, Hayati 108, 109, 216
 Aytaş, F. İlknur 123, 141, 151, 235, 238, 240, 242,
 247, 261

B

Babalıoğlu, İbrahim 132
 Babayiğit, Hatice 221
 Bacacı, Ayşegül 221
 Bahadır, Osman 136, 137
 Bahat, Zümrüt 128, 136, 137, 232, 249
 Bal, Cengiz 117
 Bal, Nebil 153
 Balık, Emre 105, 144
 Balkanay, Ayben Yentek 142, 177, 180
 Baloğlu, Seda 99, 125, 145
 Baltalarlı, Bahar 190
 Barut, Hasan 239
 Başaran, Mert 211
 Başer, Tamer 109, 216, 220
 Başkaya, Serap 159
 Batı, Bakır 173
 Batı, Yasemin 173, 253
 Baycan, Duygu 98, 111, 118, 144, 157, 158, 182, 185,
 197, 200, 214, 217
 Bayman, Evrim 159, 249
 Bayramgürler, Dilek 248
 Bek, Tülin 246, 247
 Bekar, Ahmet 184
 Bekiş, Recep 116
 Bektaşlı, Murat 260
 Berberoğlu, Kezban 132
 Beşe, Nuran 142, 171, 172, 174, 175, 177, 180
 Beşışık, Sevgi 245
 Beyaz, Havva 103
 Beyzadeoğlu, Murat 200, 202, 203, 205
 Bıçakçı, Nilüfer 159
 Bilaloğlu, Rahmi 231
 Bildik, Oya 163
 Bilgici, Birşen 104, 115
 Bilici, Mehmet 127, 140
 Biltekin, Fatih 108, 216
 Biricik, Fatih Selçuk 258
 Bora, Hüseyin 57
 Bölükbaşı, Yasemin 106, 122, 125, 163, 169, 180, 194
 Buğra, Dursun 105, 144
 Büyükpolat, M. Yakup 135, 194, 228, 252, 254

C

Can, Bilge 104
 Can, Medine 204
 Can, Nalan 200
 Canbolat, Abdülmecit 108, 135, 225, 239
 Canda, Tülay 160
 Canoğlu, Doğu 139
 Canoğlu, M. Doğu 151, 241
 Canyılmaz, Emine 128, 136, 137, 232, 249
 Cebi, Ayşegül 230
 Cengiz, Mustafa 33, 97, 99, 102, 103, 108, 116, 128,
 133, 149, 186, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Ceylan, Cemile 105, 106, 123, 130, 132, 134, 138,
 154, 155, 171, 208, 220, 222, 229
 Cihan, Yasemin 127, 235, 236, 241, 243, 247, 257
 Cinbiz, Mahmut Nedim 213
 Coşar-Alas, Ruşen 192
 Coşkun, Abdülhakim 257
 Coşkun, Erdal 190
 Coşkun, Gökçe 205
 Coşkun, Mehtap 138, 140, 183, 187, 190, 191, 192,
 196, 239, 242, 259, 260
 Coyle, Catherine 102

Ç

Çağlar, Hale 15, 208
 Çakar, Salih Zeki 141, 151, 235, 238, 240, 242, 247,
 261
 Çakına, Suat 120
 Çakır, Aydın 93, 105, 109, 152, 170, 171, 212
 Çakır, Fatih 226
 Çakır, Tahir 148, 225
 Çalikoğlu, Tamer 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Çalış, Mehtap Dalkılıç 246, 247
 Çaloğlu, Murat 162, 192, 193, 230
 Çaloğlu, Vuslat Yürüt 162, 193, 230
 Çamlıca, Hakan 105
 Çatlı, Serap 228
 Çayır, Kerim 127, 140
 Çeçen, Yiğit 45, 108
 Çekiçkesen, Yücel 229
 Çelik, Deniz 135, 239
 Çelik, Ömür Karakoyun 129
 Çeliker, Pervin 127, 235, 247
 Çetin, Bekir Eren 111, 214, 217
 Çetin, Eren 98, 118, 144, 157, 158, 182, 185, 195,
 197, 200, 251, 258
 Çetin, Mustafa 170
 Çetinayak, Hasan Oğuz 124, 128, 133
 Çetindağ, Mehmet Faik 135, 139, 140, 184, 210, 239,
 246, 259
 Çetingöz, Rıza 116, 124, 162, 166, 167

Çetingül, Nazan 210
 Çetintaş, Sibel Kahraman 122, 163, 169, 178, 179,
 182, 193, 208, 222, 223, 226, 227, 231
 Çetinyokuş, Ferit 123, 141, 151, 235, 238, 240, 242,
 247, 261
 Çınar, Yunus 132, 198
 Çırak, Bayram 190
 Çifci, Şule Baz 178
 Çiftçi, Türkmen 256
 Çiledağ, Nazan 192
 Çimşitoğlu, Emel 236
 Çinkaya, Ahmet 189, 190
 Çinkılıç, Nilüfer 231
 Çoban, Yasin 205, 206, 229
 Çobanoğlu, Ümit 128, 249
 Çoker, Ahmet 141
 Çolak, Fatma 109, 128, 137, 236, 237
 Çolak, Pınar 137, 144, 188, 189
 Çolakoğlu, Zafer 209
 Çöne, Derya 204

D

Dağ, Nihal 126
 Dağdelen, Nesrin 128, 133, 156, 160
 Dağlı, Ayşe 201
 Dağoğlu, Nergiz 127, 144, 146, 150, 153, 160, 171,
 235
 Dalar, Zübeyde 125, 150
 Dalkılıç, Mehtap 246
 Dane, Faysal 101
 Darendeliler, Emin 100, 160, 170, 211, 212, 213, 245
 Davutoğlu, Rima 126
 Dayı, Gülfem 238
 Değirmenci, Berna 166
 Demir, Davut 173
 Demir, Derya 180
 Demir, Erdal 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Demir, Özlem 165
 Demiral, Ayşe Nur 69, 116, 166
 Demircan, Tuğba 182, 184, 193
 Demirci, Ali 110, 158
 Demirci, Senem 104, 106, 115, 129, 130, 140, 141,
 176, 180, 209, 253
 Demircioğlu, Burcu 176, 194, 218
 Demirel, Birsen 101
 Demirkasımoğlu, Atila 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Demirkasımoğlu, Taciser 122, 123, 124, 148, 149, 152,
 161, 196, 239, 240, 241
 Demirkesen, Cuyan 260
 Demiröz, Candan 163, 167, 169, 178, 179
 Derinalp, Özlem 243, 244
 Dernek, Berna Ölçüm 240, 250, 251, 252, 253, 254,
 256

Dikilitaş, Mustafa 117, 124
 Dinçbaş, Fazilet Öner 116, 119, 121, 156
 Dinçer, Maktav 166, 171
 Dinçer, Murat 125, 145, 150, 238
 Dinçoğlu, Ferhat 200, 202, 203, 205
 Dirican, Ahmet 134
 Dirican, Bahar 200, 202, 203, 205
 Dirier, Ahmet 102, 179, 242
 Dişci, Erhan 260
 Dişci, Rian 130
 Dizdar, Yavuz 160, 211, 245
 Dizman, Ayşen 135, 138, 140, 183, 184, 191, 196,
 239, 259
 Doğan, Ali 98, 99, 108, 111, 116, 118, 128, 144, 157,
 158, 182, 185, 186, 188, 197, 198, 200, 214,
 216, 217, 236
 Doğan, Ayşe 246
 Doğan, Ayşe Kutluhan 246, 247
 Doğan, Erkan 256
 Doğan, Mehmet Hakan 180, 181, 254, 255
 Doğan, Mustafa 228
 Doğan, Öner 245
 Doğanavşargil, Başak 194
 Dökdök, Murat 208
 Dölek, Yemliha 164, 177, 215
 Dönmez, Binnur 251
 Dönmez, Halil 241, 257
 Dönmez, Nazmiye 106
 Duraker, Nüvit 173
 Durmuş-Altun, Gülay 192
 DüNDAR, Ertuğrul 99
 Düzgün, Sema Durmuş 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Dyker, Karen 102

E

Ebruli, Cüneyt 167
 Ecevit, Cenk 128, 133
 Edincik, Çiğdem Kılıç 178
 Efe, Esmâ 223
 Elçim, Yelda 205
 Elgin, Yeşim 122, 123, 124, 148, 149, 152, 161, 183,
 239, 240, 241
 Eliçin, Olgun 136, 183, 258
 Engin, Kayıhan 105, 106, 123, 130, 132, 134, 138,
 154, 155, 208, 220, 222, 229
 Eralp, Yeşim 120
 Ercan, Tülay 100, 155, 157, 166, 200, 205
 Erçin, Cengiz 248
 Erdemci, Burak 100, 127, 140, 146, 231
 Erdiş, Eda 139
 Eren, Bekir 135, 228, 250, 251, 252, 253, 256
 Eren, Hakan 201, 207, 218

Eren, Makbule 162
 Eren, Mehmet Fuat 119, 138
 Eren, Sayeste 168
 Eren, Şayeste Akkan 143, 169, 223
 Ergen, Arzu 177, 180
 Eriş, Ali Hikmet 237
 Erkal, Haldun 134, 137, 144, 188, 189, 230
 Erkal, Handan 246, 247
 Erman, Mustafa 10
 Eroğlu, Celalettin 117, 118, 124, 142, 143, 170, 191, 259
 Ersöz, Şafak 136, 137
 Erşahin, Yusuf 210
 Ertan, Yeşim 210
 Ertaş, Gülçin 187, 189, 190, 191, 239, 242, 260
 Ertekin, Mustafa Vecdi 100, 127, 140, 146, 231
 Ertekin, Vecdi 90
 Ertunç, Canan 110
 Ertürk, Mehmet Ertuğrul 76, 108, 109, 110, 158, 197, 213, 215, 216, 220, 221, 225
 Esassolak, A. Mustafa 129, 130, 140, 209
 Esen, Adil 156
 Esen, Tarık 100, 155
 Eser, Bülent 170
 Eser, Erhan 104
 Eskiocak, Sevgi 162, 230
 Etiz, Durmuş 49, 99, 117, 125, 145, 150, 238
 Ezirmik, Sinan 100, 127

F

Far, Hamed Farajollahi 197
 Fayda, Merdan 142, 152, 153, 170
 Fırtına, Gizem 159
 Figen, Metin 246, 247
 Füzün, Mehmet 146

G

Gamsız, Hakan 203
 Garipağaoğlu, Melahat 142, 162, 172, 174, 175, 201, 204
 Garipoğlu, Melahat 79
 Genç, Mine 99
 Goitein, Gudrun 103
 Göçmez, Hüseyin 250, 256
 Gökçe, Melis 110
 Gökçe, Şaban Çakır 132, 198, 210
 Gökçek, Atilla 123, 239
 Göker, Erdem 141
 Gökmen, Erhan 180, 253
 Göksel, Evren Ozan 172, 174, 175, 176, 177, 180, 201, 204
 Görken, İlknur Bilkay 146, 156, 160, 165, 166, 167

Gözcü, Sema 106, 131, 147, 163, 167, 169, 178, 179, 222, 226, 227, 231
 Güden, Metin 105, 106, 123, 130, 132, 134, 138, 154, 155, 171, 208, 220, 222, 229
 Gül, Mehmet 161
 Gül, Şule Karabulut 117, 121
 Güler, Gülhan 242
 Güler, Sebile 97
 Güllü, İbrahim 139
 Gültekin, Melis 133
 Gülyaşar, Tefik 120
 Güneş, Ali 201
 Güney, Yıldız 122, 123, 124, 139, 148, 152, 161, 210, 241, 246
 Güney, Yıldız Yükselen 23, 102, 135, 138, 140, 149, 183, 184, 187, 189, 190, 191, 192, 196, 207, 239, 240, 242, 259, 260
 Güngör, Boran 107
 Güngör, Görkem 171, 172, 199, 202, 212, 215, 222
 Günhan, Basri 74, 206, 224
 Gürbüz, Banu 159, 224
 Gürdal, Necla 211, 245
 Gürdal, Şamil 109
 Gürel, Duygu 116
 Gürgör, Pınar 153
 Gürkaynak, Murat 97, 99, 102, 103, 116, 128, 133, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Gürlek, Ümit 119, 163, 167, 169, 178, 193
 Gürocak, Şimay 161, 162, 229
 Gürsel, Bilge 104, 115, 153
 Gürsel, Özge Kandemir 240, 247, 250, 251, 252, 253, 256
 Güveli, Murat 174, 245, 256
 Güzel, M. Zeki 239
 Güzelöz, Zeliha 166

H

Habiboğlu, Raşan 123, 141, 151, 235, 238, 240, 242, 247, 261
 Hacıislamoğlu, Emel 136, 249
 Hacımuftuoğlu, Ahmet 231
 Halis, Hatice 139
 Haydaroğlu, Ayfer 122, 125, 176, 180, 194, 201, 253
 Hiçsönmez, Ayşe 132, 198, 210
 Hoca, Sinan 207, 217
 Hoccoğlu, Hasan 209
 Hug, Eugen 103

I

Işık, Abdülcemal 135
 Işıklı, Levent 165
 Işıктаş, Ezgi 206, 219, 229

İ

İbiş, Kamuran 193, 230
 İbragimov, Roman 133
 İğdem, Şefik 97, 100, 142, 155, 157, 166, 200, 205
 İktüeren, Başak 205, 206, 29, 229
 İlhan, İnci Ergürhan 210
 İmeryüz, Neşe 101
 İnanç, Kubilay 246, 247
 İncekara, Oktay 246, 247
 İnceoğlu, Alperen 238
 İnel, Sevim 132
 İpek, Servet 205, 206, 219, 229
 İren, Sevilay 228
 İribaş, Ayça 116, 134, 171, 260
 İspir, Burçin 110, 158, 185
 İşcan, Gözde 115
 İşeri, Mete 139
 İşıktaş, Ezgi 205
 İşman, Burcu Durmak 165
 İtil, Oya 116
 İzmirli, Mustafa 136, 148, 150, 225, 249, 254

K

Kabalay, İpek Arslan 142
 Kabukçuoğlu, Sare 125
 Kahraman-Çetintaş, Sibel 147
 Kalaycı, Cem 101
 Kamer, Serra 194, 203, 207, 210, 218
 Kamer, Serra Arun 110
 Kandaz, Mustafa 140, 146
 Kantar, Mehmet 210
 Kantarcı, Fatih 164
 Kaplan, Bünyamin 117, 124
 Kaplan, Serkan 142, 143, 191, 259
 Kaplan, Şenay 122, 147, 179, 223
 Kapran, Yersu 105, 144
 Kaptan, Sabiha 159
 Kara, Gülşen 130, 209
 Kara, Pınar 122, 123, 124, 148, 152, 161, 241
 Kara, Şakire Pınar 149, 240
 Kara, Yıldız 201
 Karabey, Mehmet Sinan 139, 248
 Karabulut, Aysun Bay 161
 Karabulut, Bülent 169
 Karabulut, Ercan 161
 Karabulut, Erdem 158
 Karaca, Halit 118
 Karaca, Sibel 126, 149
 Karaçam, Songül Ç. 205, 206, 219, 221, 229
 Karaçetin, Didem 245
 Karadağ, Nazlı 106
 Karagöz, Gülay 216

Karahacıoğlu, Eray 36
 Karakaya, Ebru 102, 193
 Karakuş, İsmail 99
 Karaman, Şule 127, 144, 146, 150, 153, 160, 171, 235
 Karaoğlanoğlu, Nurettin 239
 Kasım, Burcu 197
 Kavgacı, Halil 239
 Kaya, Bektaş 187
 Kaya, Eda 229
 Kaya, Emine 163
 Kaya, Mehmet Ali 255
 Kaya, Zafer 229
 Kayaalp, Güçlü 228
 Kayaaslan, Leyla 141, 151, 235, 238, 240, 242, 247, 261
 Kaymak, Z. Arda 240
 Kaynak, Gökay 131
 Kaynar, Leylagül 170
 Keçeci, Burçin 194
 Kefeli, Ayşegül Üçüncü 133, 208
 Kekilli, Esra 119, 122, 182, 208
 Kemikler, Ebru 211, 212, 213
 Kemikler, Gönül 100, 106, 130, 155, 159, 174, 212, 213, 214
 Keser, Hatice 99
 Keven, Emine 102
 Kılıç, Ayhan 138, 154, 220
 Kılıç, Diclehan 19, 97, 228
 Kılıç, Kübra 136, 148, 150, 249
 Kılıç, Nilüfer 162
 Kılıç, Özlem Eser 100
 Kılıçkap, Saadettin 139
 Kınay, Münir 122, 125
 Kıran, Tuba Raika 161
 Kıratlı, Hayyam 108, 197
 Kızılırmak, Nurgül 210
 Kızılkaya, H. Orhan 246, 246, 247
 Kitapçioğlu, Gül 122, 125, 163
 Kızır, Ahmet 105, 120, 127, 130, 144, 146, 150, 152, 153, 160, 235
 Koca, Sedat 116, 119, 156, 205, 206
 Koca, Timur 126, 149
 Koç, Mehmet 87
 Koçak, Esengül 136, 183, 258
 Koçak, Mihriban 117, 121
 Koçak, Zafer 5, 120, 162, 192, 193, 230
 Kodaloğlu, Nur 108
 Korcum, Aylin Fidan 26
 Korfalı, Ender 184
 Korkmaz, Z. Nurşad 229
 Koyuncuoğlu, Meral 165, 166, 167
 Kötek, Ayşe 105, 119, 120, 132, 141, 143, 145, 147, 152, 168, 177, 223

Köylü, Murat 129, 176, 203, 207, 218
 Kuloğlu, Mehmet 99
 Kurnaz, Fatih 170
 Kurt, Çiğdem Su 244, 257
 Kurt, Meral 119, 147, 178, 179, 193, 208, 222, 226, 227
 Kurt, Zülbiye 221
 Kurtul, Neslihan 118
 Kurul, Sıdıka 130
 Kuzhan, Abdurrahman 126, 179, 242
 Kuzhan, Abdurrahman 178
 Kuzucu, Çiğdem 134
 Kuzzu, Bahadır 124
 Küçüçük, Halil 155, 172, 174, 175, 176, 177, 201, 204
 Küçüçük, Seden 85, 100, 130, 155, 159, 162, 171, 172, 174, 256
 Küçük, Nadir 105, 106, 123, 130, 132, 134, 138, 154, 155, 171, 208, 220, 222
 Küçükpilakçı, Bülent 239
 Küçükplakçı, Bülent 122, 123, 124, 148, 149, 152, 161, 240, 241
 Küçüktülü, Eda 135, 236, 237, 239
 Kürkcü, Nükhet 162, 228

L

Lale, Aynur 191, 259
 Lehimcioğlu, Yıllar 123
 Levent, Alpay 212
 Lomax, Antony 103

M

Malçok, Ersin 175, 204
 Mandel, Nil Molinas 183
 Mayadağlı, Alpaslan 34, 117, 121
 Memiş, Yahyahan 128
 Menteş, Selahattin 142, 143, 191, 259
 Meral, Gülşen Tecer 164, 172, 176, 206, 224
 Meral, İbrahim 228
 Meral, Rasim 59, 213, 224, 227
 Mert, Handan 230
 Mert, Nihat 230
 Metintaş, Selma 145
 Meydan, A. Deniz 102, 104, 115, 153
 Mısırlıoğlu, Cem 122, 123, 124, 148, 149, 152, 161, 239, 240, 241
 Mollaoglu, Figen 229
 Morcalı, Hasan 246, 247
 Mungan, Uğur 160
 Mutluer, Saffet 210

N

Narin, Ayşe Neriman 195
 Nart, Deniz 141
 Nart, Maruf 136, 148, 150, 249
 Niang, Umar 178

O

Obuz, Funda 166, 167
 Odabaşı, Eylem 115
 Okkan, Sait 100, 102, 155, 157, 162, 166, 200, 205
 Okumuş, Dilruba 163, 167, 169, 182, 193, 208
 Okumuş, Nilgün Özbek 30, 104, 115, 153
 Okutan, Murat 109, 146, 152, 170
 Olacak, İbrahim 203, 207, 217
 Olacak, Nezahat 110, 129, 168, 176, 201, 203, 207, 217, 218
 Olcay, G. Kaan 184
 Olgun, Deniz Çebi 177, 180
 Onay, Özgehan 224, 227
 Oral, Ethem N. 144, 146, 150
 Oral, Ethem Nezhiz 105, 120, 127, 152, 160, 235
 Orhan, Okan 117, 118, 124, 143, 170, 191, 259
 Orhun, Haluk 98, 111, 118, 144, 157, 158, 182, 185, 197, 200, 214, 217
 Oruç, Ahmet Fatih 117, 121
 Osmay, Emine 116
 Oymak, Ezgi 120, 143, 164, 168, 169
 Oysul, Kaan 200, 202, 203, 205

Ö

Öber, Ahmet 206
 Öksüz, Didem Çolpan 102
 Öksüzoglu, Berna 102
 Ölmezoglu, Ali 229
 Önal, Cem 132, 141, 143, 145, 153, 164, 168, 169, 219, 223
 Önal, Hüseyin Cem 215
 Önen, Ahmet 116
 Önel, Suzan Deniz 194
 Örs, Yasemin 178
 Özaydemir, Gül 104
 Özbağı, Kenan 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Özbay, İsmail 100, 109, 130
 Özbay, Serap 194, 195, 240, 253
 Özbek, Öznur 121
 Özcan, Doğan 139
 Özdamar, Nadi 149, 240
 Özdemir, Beyza Şirin 99
 Özdemir, Canan 211, 245
 Özdemir, Necmettin 165, 180
 Özdemir, Özge 104

Özdemir, Sevim 121, 164, 183
 Özdiñler, Arzu 195
 Özdoğan, Zafer 135, 184
 Özek, Cüneyt 169
 Özel, Volkan 124
 Özen, Alaattin 120, 130, 162, 230
 Özen, Haluk 99
 Özen, Zeynep 208
 Özer, Elif Eda 134, 136, 164, 260
 Özgen, Aytül 122, 123, 124, 148, 149, 152, 161, 240, 241
 Özgüç, Halil 147
 Özkan, Alper 117, 121
 Özkan, Lütfi 119, 122, 131, 147, 162, 163, 167, 169, 178, 179, 182, 184, 193, 208, 222, 223, 226, 227, 231
 Özkan, Metin 117, 118, 124
 Özkaynak, Aydın 216
 Özkeleş, Neslihan 151, 240, 261
 Özkök, Serdar 106, 115, 141
 Özkul, Emel Arslan 219
 Özlü, Tefvik 128
 Özmen, Hilal Kızıltınç 100
 Özmen, Mine 121
 Özorun, Yavuz 135
 Özsan, Nazan 115
 Özşaran, Zeynep 3, 104, 162, 163, 165, 168, 169
 Öztaş, Asuman Kaynar 228
 Öztepe, İsrail 124
 Öztop, İlhan 116, 146
 Öztürk, Ayşen Sevgi 157, 182
 Öztürk, Ayşen Sevgi 98, 118, 144, 158, 185, 195, 197, 200, 214, 217, 251, 258
 Öztürk, Derya Ş. 229
 Öztürk, Mehmet Akif 136
 Öztürk, Sevgi Ayşen 111
 Özüyük, Gökhan 219
 Özveri, Hakan 100, 155
 Özyar, Enis 133, 171, 172, 199, 202, 212, 215, 222, 260
 Özyiğit, Gökhan 97, 99, 102, 103, 108, 109, 116, 128, 133, 149, 186, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Özyurt, Sercan 123, 141, 151, 186, 235, 238, 240, 242, 247, 261

P

Pak, Yücel 102
 Palabıyık, Zehra Akpınar 136, 148, 150, 249
 Pamuk, Ayşe 209
 Parlar, Şule 193, 228
 Pehlivan, Berrin 55, 103, 105, 119, 120, 145, 147, 152, 153, 168, 177, 183
 Polat, Sinan 232

R

Rakıcı, Sema 100
 Reyhan, Mehmet 145

S

Sabah, Dünder 194
 Sağer, Ömer 200, 202, 203, 205
 Sağer, Yeşim 223
 Sağınç, Halil 190, 209
 Sağlam, Esra 144, 146, 150, 153
 Sağlam, Esra Kaytan 105, 120, 127, 142, 152, 160, 235
 Sağlam, Sezer 105, 144
 Sağlam, Yücel 216, 221
 Saka, Seçil 221
 Sakallıoğlu, Barkın 127, 144, 146, 150, 153, 160, 171, 235
 Salk, Mine 139
 Salman, Adile 162, 165, 168, 250
 Sanrı, Ergün 122, 123, 124, 148, 149, 152, 161, 240, 241
 Saran, Aslı 260
 Sargon, Mustafa 97
 Sarı, Uğur 228
 Sarıhan, Süreyya 119, 122, 184
 Sarıoğlu, Sülen 146
 Sarper, Binnaz 139
 Sarper, E. Binnaz 151, 241, 248
 Saruhan, Fatih 231
 Savaş, Züleyha 261
 Sayan, Haluk 123, 141, 151, 235, 238, 240, 242, 247, 261
 Saygılı, Uğur 166, 167
 Saynak, Mert 120, 192, 193
 Schneider, Ralf 103
 Selek, Uğur 186, 216, 221
 Senin, Yenal 168
 Seraslan, Bengül 170, 174, 256
 Serdar, Lasif 136, 137
 Serin, Meltem 134, 137, 144, 185, 188, 189, 230
 Sezak, Murat 194
 Sezen, Duygu 116, 199
 Sezen, Orhan 128, 136, 137, 232, 249
 Sezginer, Özge 216, 220
 Sipahi, Tammam 120
 Sivrikoz, Cumhuri 125
 Sobutay, Erman 173
 Solakoğlu, Cengiz 100
 Soydemir, Gülşen Pınar 249
 Soykut, Ela Delikgöz 138, 140, 183, 184, 190, 191, 192, 196, 239, 242, 259
 Soyuer, Işın 142, 143
 Soyuer, Serdar 28, 102, 117, 118, 124, 142, 143, 170, 191, 259

Sökmen, Selman 146
 Sönmez, Aydan 215, 219, 223
 Sönmez, Serhat 164, 215, 219
 Sözer, Nihat 260
 Stadelmann, Otto 103
 Sünnetçi, Nida 133
 Sürenkök, Serdar 82, 200, 202, 203, 205

Ş

Şahbaz, Aslı 136
 Şahin, Bilgehan 105, 120, 150, 152, 211
 Şahin, Cem 170
 Şahin, Nilgün 153
 Şahin, Özge 204
 Şahin, Sevim 106, 163, 167, 169, 222, 226
 Şahinler, İsmet 164
 Şakar, Burak 144, 152
 Şanlı, Aydın 116
 Şanlı, Tolga 99
 Şeker, Metin 192
 Şen, Fatma 120
 Şen, Leyla 137, 144, 188, 189
 Şen, Mehmet 102
 Şengöz, Meriç 172, 174, 175, 177, 180, 201, 204
 Şengül, Adem 122, 163, 210
 Şengül, Kansu 106, 222, 226, 227, 231
 Şenkesen, Öznur 100, 172, 174, 175, 180, 201, 204
 Şipal, Sare 231
 Şirin, Sait 200
 Şişman, Servet 240

T

Tahberer, Emre 116, 146
 Tanas, Özlem 256
 Tankışı, Deniz 104
 Taş, Eda 151, 235, 238, 240, 261
 Tavlayan, Emin 110, 168, 207
 Tecik, Abidin 229
 Tekçe, Ertuğrul 99, 125, 238
 Tekin, Salim Başol 127, 140
 Tenekeci, Nuri 100
 Teomete, Mehmet 126
 Terzi, Özlem 115
 Tezcan, Yılmaz 176, 184, 196, 197, 235, 248
 Tezcanlı, Evrim Kadriye 172, 174, 175, 177, 180, 201, 204
 Timmermann, Beate 103
 Tokatlı, Füsün 221, 228
 Toker, Alper 120, 245
 Tolunay, Şahsine 182, 184
 Topkan, Erkan 105, 119, 120, 132, 141, 143, 145, 147, 152, 153, 164, 168, 169, 177, 183

Toprak, Uğur 123
 Topuk, Savaş 132, 143, 145, 164, 168, 219
 Torun, Hüseyin Ozan 238
 Tosun, İlker 253
 Tosun, Mehmet 159, 224
 Töre, Gökhan 130
 Tuncel, Nina 99
 Tuncer, Meral 97
 Tunç, Mustafa 239
 Turhan, Kutsal 115
 Turhan, Tuncer 210
 Turkan, Sedat 134, 136, 138, 183, 189, 190, 260
 Tuvay, Erdem 190
 Tümöz, Mübeccel 123, 141, 151, 186, 235, 238, 240, 242, 247, 261
 Tüzün, Ece 231
 Tüzün, Faris 124

U

Uçar, Selçuk 139
 Uğur, Işıl 122, 123, 124, 148, 152, 161, 241
 Uğur, V. Işıl 239
 Uğur, Vahide Işıl 149, 240
 Uğurluer, Gamze 185, 230
 Uludağ, Burhanettin 209
 Uludeniz, Betül 260
 Umay, Cenk 239
 Unur, Nurettin 244, 257
 Us, Songül Barlaz 229
 Uslu, Gonca Hanedan 137, 232, 249
 Uslu, Nuri 148, 152, 183, 241, 242
 Usta, Ufuk 192
 Uyanoğlu, Ahmet 246, 247
 Uysal, Ömer 156
 Uzal, Cem 192, 193, 228
 Uzel, Ömer 134, 136, 138, 183, 189, 190, 206, 219, 258, 260
 Uzun, Celal 237

Ü

Üçer, Ali Rıza 102, 187, 189, 190, 191, 242, 260
 Üçüncü, Ayşegül 183
 Üler, Pınar 244, 257
 Ülger, Şükran 186, 239
 Ünal, Ali 170
 Ünal, Ayşegül 205, 206, 219
 Ünal, Birsal 141
 Ünal, Dilek 117, 124, 143
 Ünlenen, Onur 203
 Ünsal, Mustafa 135, 165, 168, 194, 195, 228, 240, 247, 250, 251, 252, 253, 254, 256
 Üstüner, Zeki 125, 150, 238

V

Vatan, Özgür 231

Y

Yahşi, Yonca 226
 Yakar, Melek 117, 125
 Yalçın, Nagehan 190
 Yalçın, Mehmet 250, 251, 252, 253, 256
 Yalman, Deniz 97, 106, 115, 141, 165
 Yaman, Fuat 168
 Yamañağaoğlu, Fulya 245
 Yapar, Ali Fuat 145
 Yapıcı, Bülent 171, 172, 199, 202, 212, 215, 222
 Yapıcı, Oktay 104
 Yapıcılar, Özlem 138
 Yaray, Kadir 42
 Yarım, Murat 153
 Yaşar, Necmettin 205
 Yavaş, Çağdaş 97
 Yavaş, Fatma 129, 140, 209
 Yavaş, Güler 97, 149, 202
 Yavaş, Güler Aydın 97
 Yavuz, Ali Aydın 99, 153, 177
 Yavuz, Aydın 141, 145, 162
 Yavuz, Ercan 100, 155
 Yavuz, Melek 141, 145, 177
 Yavuz, Melek Nur 153, 237
 Yazıcı, Gözde 128
 Yazıcı, Sertaç 99
 Yeğen, Dinçer 135, 187, 207, 239
 Yeniay, Levent 180
 Yerci, Ömer 147
 Yeşil, Abdullah 131, 206, 226, 227
 Yeşilkaya, Yakup 256
 Yetmen, Özlem 102, 164, 172
 Yıldırım, Berna Akkuş 186
 Yıldırım, Cumhuri 165, 168
 Yıldırım, Halil Cumhuri 252
 Yıldırım, İbrahim 206
 Yıldırım, Özgür 130, 140
 Yıldırım, Zehra 171, 172, 199, 212

Yıldız, Demet 97, 109, 199, 202, 216, 220
 Yıldız, Erdem 204
 Yıldız, Ferah 97, 99, 102, 103, 116, 128, 133, 149, 162, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Yıldız, Halime 148
 Yıldız, Kadriye 128
 Yıldız, Oğuz Galip 117, 118, 124, 143, 170, 191, 259
 Yılmaz, Binnur Dönmez 173, 250, 253, 256
 Yılmaz, Dilek 231
 Yılmaz, Ömer 100
 Yılmaz, Rasih 180
 Yılmaz, Sercan 210
 Yılmaz, Yusuf 101
 Yılmaz, Gökhan 136, 148, 150, 249
 Yirmibeşoğlu, Eda 151, 209, 241, 248
 Yolcu, Ahmet 137, 144, 188, 189
 Yolcu, Talip 97, 103, 108, 186, 216, 225
 Yönel, Oya 101
 Yöney, Adnan 165, 168, 252
 Yörükoğlu, Kutsal 156
 Yumuk, Perran Fulden 102
 Yurtcu, Emre 217
 Yüce, Sezin 198
 Yücel, Birsen 139
 Yücel, Serap 126
 Yüksel, Öznur 132, 143, 168, 169, 183, 219
 Yükselen, Yıldız Güney 162
 Yürüt-Çaloğlu, Vuslat 192

Z

Zekioğlu, Osman 180
 Zengin, Ahmet Yaşar 128, 137, 232
 Zengin, Ayşe 195
 Zengin, Funda Oral 205
 Zıplak, Alper 124
 Zincircioğlu, S. Burhaneddin 102, 180, 181
 Zorlu, Faruk 97, 99, 102, 103, 108, 116, 128, 133, 186, 188, 193, 197, 198, 199, 202
 Zorlu, Tolga 231
 Zubaroğlu, Ali 214

